

Nadine Nusko, Eva Foos, Thomas Aenis und Jutta Zeitz

Leitfaden



In Zusammenarbeit mit:



Diese regionale Rahmenoperation
wird von der
EU-Gemeinschaftsinitiative
Interreg III C kofinanziert



HUMBOLDT-UNIVERSITÄT ZU BERLIN



Leitfaden

Moor-Pädagogik im Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin

Nadine Nusko, Eva Foos, Thomas Aenis & Jutta Zeitz

In Zusammenarbeit mit:



Diese regionale Rahmenoperation
wird von der
EU-Gemeinschaftsinitiative
Interreg III C kofinanziert



Impressum

Nadine Nusko, Eva Foos, Thomas Aenis, Jutta Zeitz (2014):
Moor-Pädagogik im Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin
Leitfaden (Onlineversion)

Der Leitfaden beinhaltet für das Gebiet des Biosphärenreservates Schorfheide-Chorin spezifizierte Bildungsprogramme zum Thema Moor (spezielle Moor-Pädagogik). Er nimmt in Teilen Bezug auf den Materialband „27 Bildungsmodule zum Thema Moor“, welcher ebenfalls im Rahmen des INFORME-Projektes erarbeitet wurde und ein grundlegendes Konzept der Moor-Pädagogik beinhaltet.

Kontakt Daten: Nadine Nusko, Eva Foos², Dr. Thomas Aenis², Prof. Dr. Jutta Zeitz¹

¹ Humboldt-Universität zu Berlin
Lebenswissenschaftliche Fakultät
Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften
Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre
Albrecht-Thaer Weg 2
14195 Berlin Dahlem
nnusko@googlemail.com
jutta.zeitz@agrار.hu-berlin.de

² Humboldt-Universität zu Berlin
Lebenswissenschaftliche Fakultät
Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften
Lehr- und Forschungsgebiet Beratung und Kommunikation
Luisenstraße 53
10117 Berlin
evafoos@posteo.de
thomas.aenis@agrار.hu-berlin.de

Gestaltung: Thomas Aenis, Eva Foos, Nadine Nusko

Bildmaterial und Tabellen: Nadine Nusko, Eva Foos
(soweit nicht anders angegeben, vgl. Bildnachweis)

2. überarbeitete Auflage

Dieser Leitfaden „Moor-Pädagogik im Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin“ entstand im Rahmen des Projektes "INFORME - INtegrated FORest Management and Education: Concepts for protection and socio-economic reviving of rural areas in Brandenburg and Liguria". Das Projekt wurde gefördert von der Europäischen Union im Rahmen der Gemeinschaftsinitiative Interreg IIIc und seitens des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (Projekt NEWAL-NET, FKZ: 03305621). Die Verantwortung für den Inhalt liegt bei den AutorInnen.

Im Rahmen dieser Open Access-Bereitstellung sind NutzerInnen berechtigt, das vorliegende Dokument nach Maßgabe des Urhebergesetzes unentgeltlich zu nutzen, insbesondere, das Dokument zum privaten und sonstigen eigenen Gebrauch herunter zu laden, zu speichern oder in kleiner Anzahl zu drucken.

Vorwort

Sind Sie beeindruckt vom Lebens- und Naturraum Moor und wollen Ihre Faszination mit anderen teilen?

Wollen Sie sich am Schutz der Moore beteiligen?

Kommen Sie aus dem „Grünen Bereich“ und möchten Ihr Wissen gerne weitergeben?

Möchten Sie das faszinierende Thema Moor in ihr Bildungsprogramm aufnehmen und wissen nicht wie?

Haben Sie sich schon öfter gefragt, wie man dieses Thema anschaulich für Kinder und Jugendliche aufarbeiten könnte?

Fehlt Ihnen die Zeit, um ein solches Bildungsprogramm zu entwerfen?

Befindet sich zudem ein Moor in Ihrer Nähe, ist dieser Leitfaden genau das richtige für Sie!

Aber ohne Moor geht's auch! Es gibt viele Möglichkeiten, das Thema auf spannende, anschauliche und unvergessliche Weise zu vermitteln – an Kinder und Erwachsene!

Dieser Leitfaden zeigt Ihnen wie es gehen kann!

Er beinhaltet eine Zusammenstellung von praxiserprobten Bildungsprogrammen im Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin mit Hintergrundwissen rund ums Moor.

Zudem erfahren Sie, wo es was zum Thema Moor in Brandenburg gibt!

Aus eigener Erfahrung wissen wir, dass von Mooren eine Faszination auf Menschen aller Alterstufen ausgeht. Ein gut geplantes Moorprojekt kann dazu beitragen, dass das Geheimnisvolle vertraut und Moorschutz zum Ziel wird.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg bei der Planung und Durchführung Ihres Bildungsprogramms über Moore!

Ihr INFORME – TEAM

Berlin, 2007

Danksagung

Dieses Projekt wurde gefördert im Rahmen des INTERREG IIIc Programms der Europäischen Union und mit Unterstützung des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg. Wir bedanken uns sowohl bei den Mittelgebern als auch bei den Projektverantwortlichen des MLUV, Herrn Dr. Luthardt und Herrn Hohm der Abteilung Forst und Naturschutz.

Die konzeptionellen Grundlagen und die Methodik wurden erarbeitet in enger Kooperation mit dem BMBF-FONA Projekt „Nachhaltige Entwicklung von Waldlandschaften im Nordostdeutschen Tiefland“ NEWAL-NET. Einige Module konnten sogar während einer Wald-Projektwoche des Teilprojektes „Bildung und Kommunikation“ in der Praxis getestet werden. Dem BMBF sei hiermit für die Unterstützung ebenfalls gedankt.

Und schließlich gebührt unser besonderer Dank all denjenigen, die dieses Projekt tatkräftig unterstützt haben - von den vielen Akteuren möchten wir namentlich nennen: Kolleginnen und Kollegen aus dem Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin, der Naturwacht Blumberger Mühle, dem NABU-Informationszentrum Blumberger Mühle, der EJB (Europäische Jugenderholungs- und Begegnungsstätte) Werbellinsee GmbH, der Grundschule „Gustav Bruhn“, der Fachhochschule Eberswalde, dem Amt für Forstwirtschaft Eberswalde, Herrn Breßler, TV-Angermünde, der Dathe-Schule aus Berlin.

Jutta Zeitz, Eva Foos, Nadine Nusko und Thomas Aenis
Berlin, September 2007

Inhalt

VORWORT	I
DANKSAGUNG	II
INHALT	III
1 HINTERGRUND	1
1.1 Die Welt der Moore – unbekanntes Terrain?!	1
1.2 Das Projekt INFORME: Ziele und Vorgehensweise	2
1.3 Zum Stand der Moor-Pädagogik in Brandenburg	3
2 ZUM LEITFADEN „MOOR-PÄDAGOGIK IM BIOSPHÄRENRESERVAT SCHORFHEIDE-CHORIN“	4
2.1 Zum pädagogischen Konzept	4
2.2 Zur Verwendung des Leitfadens	7
3 DAS UNESCO BIOSPHÄRENRESERVAT SCHORFHEIDE-CHORIN	12
3.1 Gebietscharakteristik	12
3.2 Aufgaben und Ziele	12
4 MOOR-PÄDAGOGIK AM DIEBELSEEMOOR	14
4.1 Das Diebelseemoor, ein mesotroph-saures Kesselmoor	14
4.2 Die Europäische Jugenderholungs- und Begegnungsstätte Werbellinsee	21
4.3 Der Moorpfad am Diebelseemoor	22
4.4 Eine Moor-Projektwoche	30
5 MOOR-PÄDAGOGIK AN DER BLUMBERGER MÜHLE	35
5.1 Der Erlenbruch an den Blumberger Teichen – ein Moor in Entstehung?	35
5.2 Das NABU-Informationszentrum Blumberger Mühle	41
5.3 Ein Moor-Projekttag	42
5.4 Ein Moor-Projekttag bei Regen	44
5.5 Eine Moor-Projektwoche	47
6 AUSBLICK: WEITERE AKTIVITÄTEN IM BIOSPHÄRENRESERVAT	54
6.1 Geführte Moortour für Erwachsene im Choriner Raum	54
6.2 Moor-Pädagogik für Menschen mit Beeinträchtigung	55

7	QUELENNACHWEISE	56
8	ANHANG	61
8.1	Die Module (methodische Anweisungen)	61
	Das Moortagebuch	62
	Das Moor und ich	64
	Moorerkundung	65
	Geräuschkarte vom Moor	67
	Kamera und Fotograf	69
	Mit geschlossenen Augen durchs Moor	71
	Barfuß durchs Moor	72
	Von der Eiszeit zum Moor	73
	Bau eines Moores	74
	Entstehungsgeschichte	76
	Moore als besonderer Lebensraum	77
	Moortypen und ihre Pflanzenwelt	79
	Pflanzensuche im Moor	81
	Pflanzenmemory	83
	Kaktus im Moor?	85
	Bodentierchen in Moor und Wald	87
	Wassertierchen im Moor	89
	Lebensraum Moor	91
	Kohlenstoffkreislauf im Moor	93
	Moorschwamm	95
	Moore als Wasserfilter und Wasserspeicher	97
	Die Nutzung von Mooren	99
	Interessenskonflikte im Erlenbruch	101
	Die Moorleiche	103
	Moorfrösche und Libellen	105
	Präsentation des Moorprojektes	106
	Evaluierung des Moorprojektes	108
8.2	Auswahl an Bildungsprogrammen mit Moorbezug in Brandenburg	110

1 Hintergrund

1.1 Die Welt der Moore – unbekanntes Terrain?!



Abbildung 1: Blick in das Teerofenmoor im Naturschutzgebiet Stechlin

Die für den Menschen unwirtlichen Mooregebiete besaßen schon immer etwas Unheimliches und Beängstigendes. Lange Zeit stand die Kultivierung dieser Lebensräume – der Sieg über die Wildnis – im Vordergrund. Bis in die heutige Zeit umgibt Moore etwas Mystisches, Geheimnisvolles, gehören sie doch zu den letzten naturnahen Lebensräumen in Europa überhaupt.

Moore sind besondere Ökosysteme, die vielfältige Aufgaben im Naturhaushalt erfüllen: Sie sind Entsorgungsräume mit der Fähigkeit, Nähr- und Schadstoffe zu binden. Sie sind Lebensräume für eine vielfältige, zum Teil stark bedrohte Pflanzen- und Tierwelt. Und sie speichern große Mengen Wasser. Intakte Moore sind ein natürlicher Bestandteil von Landschaften und prägten diese zum Teil sehr maßgeblich. Das Wissen um ihre Funktionalität und Bedeutung im Naturhaushalt ist in der breiten Öffentlichkeit jedoch nach wie vor sehr gering.

Man rechnet heute damit, dass ein Drittel aller Moore der Erde verschwunden ist. In Deutschland wird der Verlust an einstmals wachsenden Mooren auf 99% beziffert. Der Schutz der verbliebenen Moore und die Wiederherstellung ihrer Funktionalität sind deshalb von hoher Wichtigkeit für den Schutz der Umwelt.

Um dies umzusetzen, ist die aktive Unterstützung der gesamten Bevölkerung erforderlich. Erfahrungen in der Umweltarbeit zeigen: Akzeptanz und Verantwortungsgefühl schafft man vor allem durch das Wecken von Verbundenheit und positiven Emotionen. Dafür reicht eine alleinige Wissensvermittlung nicht aus. Emotionale Eindrücke, das

Schaffen von Verbundenheit und, vor allem, aktives Erleben führen auf lange Sicht zum Umdenken. Ein bedeutendes Anliegen des Naturschutzes ist es deshalb, Interesse, Bewusstsein und Verständnis in der breiten Öffentlichkeit zu fördern.

Als regionales „Highlight“ können Bildungsangebote zum Thema Moor zusätzlich Besucher in die Region locken. Bei gut überlegter Lenkung der Tourismusströme mit zusätzlicher Untermauerung durch Umweltbildungselemente kann ein umweltverträglicher „Moortourismus“ sowohl zur Belebung strukturschwacher Räume als auch zur Bewusstseinsbildung zum Thema und letztendlich zum Schutz der Moore beitragen!

1.2 Das Projekt INFORME: Ziele und Vorgehensweise

Ziel des einjährigen Projektes waren integrierte Konzepte zu Forstmanagement und Bildung, die letztendlich dem Erhalt bzw. der (sozioökonomischen) Revitalisierung ländlicher Räume in Brandenburg und Ligurien dienen. Für den brandenburgischen Projektteil hieß das, einen Moorpfad und begleitende Bildungsmaterialien zu entwickeln, die in bestehende Bildungs- und Tourismuskonzepte integrierbar sind.

Um diese Ziele zu erreichen, erhoben die Projektmitarbeiterinnen zunächst den Stand der moorbezogenen Umweltbildung in Brandenburg (Kap. 1.3). Im Ergebnis bestätigte sich der große Bedarf nach einer modernen „Moor-Pädagogik“, d.h. praxistauglichen Bildungsmaßnahmen, welche gleichwohl dem Konzept einer Bildung für eine nachhaltige Entwicklung folgen.

Parallel zur Status-quo-Analyse fand ein intensiver Planungsprozess mit den Projektpartnern – Umweltbildnern, Naturschützern, Wissenschaft und Praxis – statt. Damit war zum Einen gewährleistet, dass die Bildungskonzepte später auch von den Partnern umgesetzt und weiterentwickelt werden. Zum Andern wurden die Konzepte damit quasi automatisch in bestehende Bildungs- und Tourismuskonzepte integriert.

In der zweiten Projektphase entwickelten die Projektmitarbeiterinnen dann eine Reihe von Bildungsmodulen, bestehend aus einer Zusammenfassung der relevanten moorfachlichen Inhalte und zugehörigen Einzelmaßnahmen. Neben Neuentwicklungen adaptierten sie dafür bekannte Elemente aus der Waldpädagogik für die geschilderte Situation. Die verschiedenen Module lassen sich zu Bildungsprogrammen (Projektwochen und -tage, Exkursionen) kombinieren, eine Aufgabe für den „Moorpädagogen“. Einige Module wurden schließlich im Rahmen von zwei Projektwochen an der Blumberger Mühle mit Schülern getestet.

Die Ergebnisse des Projektes sind nunmehr dokumentiert in vorliegendem Leitfaden sowie dem Materialband „27 Bildungsmodule zum Thema Moor“, in welchem diejenigen Module gesammelt wurden, die standortunabhängig angewandt werden können und grundlegendes Wissen über Moore, deren Funktionen, Erhalt und Schutz vermitteln.

1.3 Zum Stand der Moor-Pädagogik in Brandenburg

Der Stand der Moor-Pädagogik in Brandenburg wurde sowohl im schulischen als auch im außerschulischen Bereich ermittelt. Im Fokus standen sowohl Moorpfade als auch weitere Bildungsaktivitäten rund um das Thema Moor.

Die Projektmitarbeiterinnen befragten einerseits die Verwaltungen und Naturwachen der 15 brandenburgischen Großschutzgebiete telefonisch, persönlich und per Fragebogen und ermittelten so die vorhandenen Angebote – Moorpfade, Führungen etc. Anschließend besichtigten sie vorhandene Lehrpfade und führten persönliche Gespräche mit den Umweltbildnern, um deren Erfahrungen mit diesen Angeboten zu erkunden und die Implementierungsmöglichkeiten abschätzen zu können.

Zur Ermittlung von Interesse und Wissensbedarf bei Schülern und Lehrern sowie der Rahmenbedingungen zur Implementierung der späteren Konzepte diente eine schriftliche Befragung an Schulen in Berlin sowie in den Landkreisen Barnim und Uckermark, ergänzt um vertiefende Interviews an Angermünder und Berliner Schulen.

Moorpfade

In den 15 Großschutzgebieten Brandenburgs existieren derzeit nur 3 Lehrpfade, die sich direkt mit dem Thema Moor beschäftigen. Dies sind der Erlebnispfad im *Naturpark Uckermärkische Seen*, der Quellerlebnispfad im *Nationalpark Unteres Odertal* und die Erlebnisroute am Rambower Moor im *Biosphärenreservat Elbe-Brandenburg*. Im Naturschutzgebiet „der Loben“ im *Naturpark Niederlausitzer Heidelandschaft*, wird derzeit ein alter Pfad neu aktiviert. Der Erlebnispfad im Naturschutzgebiet „Stechlin“ (*Naturpark Stechlin-Ruppin Land*) befindet sich gerade im Aufbau; die ersten Stationen sind bereits fertig gestellt.

Zusätzlich gibt es im *Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin* zwei Infotafeln am „Bierpfuhl“ und zwei weitere Infotafeln sowie eine Aussichtsplattform am „Diebelsee“, die sich auf das Thema Moor beziehen.

Innovative Methoden der Umweltbildung finden vereinzelt Anwendung. Im *Naturpark Uckermärkische Seen* werden erfolgreich Projektstage mit Schulklassen auf dem Moorsteg und eine Bohrung vor Ort durchgeführt. Bei den Moorpfaden im *Naturpark Stechlin-Ruppin Land* sowie im *Nationalpark Unteres Odertal* handelt es sich um Erlebnispfade mit aktivierenden Elementen.

Vielfach wurden die Vandalismusproblematik sowie die Frage nach der langfristigen Pflege und Trägerschaft solcher Einrichtungen angesprochen.

Weitere (Bildungs-) Aktivitäten zum Thema Moor

Neben den Moorpfaden werden anderweitige Umweltbildungs- bzw. touristische Angebote zum Thema offeriert, die insgesamt auch gut angenommen werden.

Meist handelt es sich hierbei um geführte (Rad-)Wanderungen speziell für Erwachsene, in der Regel Laien mit allgemeinem naturkundlichem Interesse. Die Führungen werden überwiegend von Mitarbeitern der Naturwachten, aber auch von freiberuflichen Kultur- bzw. Natur- und Landschaftsführern angeboten. Der Bezug zu unmittelbar sichtbaren Phänomenen und die Möglichkeit zu hinterfragen ist hierbei ein großes Plus.

Speziell aufgearbeitete Angebote für Schulkinder gibt es kaum. Strukturbedingt fehlt es den Mitarbeitern vor Ort trotz großen Interesses häufig an Zeit, das Thema selbstständig kindgerecht aufzubereiten. Hier wurde der größte Bedarf festgestellt.

Die stichprobenartige Befragung von Lehrern an Brandenburger Schulen ergab ein ähnliches Bild: großes Interesse, aber mangelnde Kapazitäten, das Thema in den Unterricht zu integrieren, verbunden mit mangelnder Kenntnis von Mooren und von angepasster didaktischer Vermittlung des Themas.

Es zeigte sich, dass es in Brandenburg an grundlegenden Bildungskonzepten und -aktivitäten mangelt, die relativ unabhängig von einem speziellen Moorstandort durchgeführt werden (können). Speziell für den Bildungszusammenhang des Biosphärenreservates Schorfheide-Chorin sind ebenfalls zusätzliche Bildungsmaßnahmen erforderlich.

2 Zum Leitfaden „Moor-Pädagogik im Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin“

Dieser Leitfaden richtet sich an all diejenigen Umweltbildner, Lehrer, Jugendleiter, die anderen Menschen auf moderne Art und Weise Wissen zum Thema Moor vermitteln wollen. Diese „Multiplikatoren“ sind es letztendlich, die das Thema Moor durch innovative Methoden vermehrt in den Blickpunkt der Öffentlichkeit rücken und damit einen wesentlichen Beitrag zur Erhöhung von Umweltbewusstsein und Akzeptanz von Schutzmaßnahmen leisten.

2.1 Zum pädagogischen Konzept

Der pädagogische Ansatz folgt dem Konzept einer „Bildung für eine nachhaltige Entwicklung“. Dieses zielt darauf ab, „...dem Einzelnen Fähigkeiten mit auf den Weg zu geben, die es ihm ermöglichen, aktiv und eigenverantwortlich die Zukunft mit zu gestalten“ (www.dekade.org). Pädagogik in diesem Sinne geht noch über das Vermitteln von Wissen und Sensibilisierung für die Belange der Natur und des Naturschutzes hinaus, indem sie das Denken in komplexen Zusammenhängen und die Fähigkeit zu eigenständigem Planen und Handeln in gesellschaftlichen Zusammenhängen fördert. Dieses handlungsorientierte Grundkonzept spiegelt sich in den einzelnen Modulen und deren Kombination in Bildungsprogrammen wider durch eine Verbindung von sinnli-

cher Wahrnehmung und Wissensvermittlung, selbstständigem Umgang mit Medien und, vor allem, dem selbstorganisiertem Lernen, d.h. dem selbstständigen Auseinandersetzen mit der Thematik und möglichst vielen eigenen Untersuchungen.

Der Leitfaden beschreibt mehrere Bildungsprogramme – den Moorpfad, einen Projekttag, eine dazugehörige Regenvariante und Projektwochen – an zwei Standorten: dem Diebelseemoor bzw. der Europäischen Jugenderholungs- und Begegnungsstätte (EJB Werbellinsee GmbH) und dem NABU-Informationszentrum Blumberger Mühle.

Die beschriebenen Bildungsprogramme sind maßgeschneidert für Schüler der 5.-7. Klassen als „Endzielgruppe“. Grund ist, dass hier der größte Bedarf gesehen wurde und gleichzeitig die wenigsten Bildungsmaßnahmen existieren.

Die Programme basieren auf dem Grundkonzept des Materialbandes „27 Bildungsmodule zum Thema Moor“. Dieses wurde zunächst inhaltlich ergänzt um Hintergrundinformationen zum Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin (Kap. 3) sowie die moorfachliche Besonderheiten der Standorte Diebelseemoor (Kap. 4.1) und Erlenbruch an den Blumberger Teichen (Kap. 5.1).

Die Auswahl und Zusammenstellung der einzelnen Module richtete sich zum Einen nach den lokalen Voraussetzungen von Bildungseinrichtungen und Naturräumen. Des Weiteren wurde bei der Programmplanung darauf geachtet, einen Bogen über alle sechs Themen aus dem Materialband zu spannen. Weiterhin wurde Wert darauf gelegt, möglichst viele Sinne anzusprechen. Auf eher passive Methoden (Lehrgespräche) bzw. sehr kopflastige Übungen (Textarbeit) folgen aktivierende Methoden (Spiele, Wahrnehmungsübungen, Kreativitätsübungen, Experimente). Ein Großteil jedes Programms ist für Kleingruppenarbeit angelegt.

Die jeweiligen Bildungsprogramme der Umweltbildungseinrichtungen gliedern sich in einzelne Stationen (Moorpfad und Moor-Projekttag) bzw. Tage (Moor-Projektwochen). Zu den Stationen bzw. Tagen wurden die empfohlenen Module aufgelistet und ergänzende Hinweise gegeben. Hierbei handelt es sich um standortspezifische Anpassungen.

Warum ein virtueller Pfad?

Der vorgestellte Moorpfad ist kein herkömmlicher Pfad mit Schildern, baulichen Vorrichtungen und Bohlenwegen!

Er stellt vielmehr den Verlauf einer geführten Moortour dar: Eine Schulklasse begibt sich mit dem Gruppenleiter auf eine abwechslungsreiche Bildungsreise rund um das Thema Moor. An fünf verschiedenen Stationen lernt die Gruppe das Moor mit seinen Besonderheiten kennen. Dabei werden alle Sinne eingesetzt und Experimente durchgeführt. Auch Kreativität wird gebraucht.

Das vorliegende Konzept verzichtet ganz bewusst auf oben genannte Baumaßnahmen, um das Gesicht des Waldes in seinem Ursprung zu bewahren. Aus Erfahrungen anderer Schutzgebiete mit herkömmlich angelegten Naturpfaden erweist sich diese Vorge-

hensweise am erfolgreichsten. Vandalismus und die Frage der weiterführenden Pflege stellen unter diesen Bedingungen kein Problem mehr dar.

Dieser Moorpfad wird auch in Zukunft noch genauso schön wie am Anfang sein – wenn nicht sogar schöner!

Warum Projekttag und -wochen?

Projekttag und -wochen schaffen optimale Voraussetzungen, das Thema Moor auf spannende, anschauliche und unvergessliche Weise an Kinder und Jugendliche zu vermitteln!

Eine Zusammenarbeit zwischen schulischen und außerschulischen Bildungsträgern eröffnet hierbei besondere Möglichkeiten: Projekttag bieten eine optimale Lösung für die Integration des Themas Moor an Schulen. Sie ermöglichen die umfassende Erarbeitung des Themas außerhalb der engen Unterrichtsstruktur. Wenngleich das Thema Moor nicht direkt in den Rahmenlehrplänen der Schulen in Brandenburg und Berlin aufgeführt wird, sind doch die vielfältigen Anknüpfungsmöglichkeiten des Themas „Moor“ an die vorgegebenen Rahmenlehrpläne ein zusätzlicher Pluspunkt. Allein für die 6. Jahrgangsstufe kann das Thema in die Fächer Geographie, Biologie, Deutsch, Politische Bildung, Geschichte und Bildende Kunst integriert werden. Innerhalb von Projekttagen kann das komplexe Thema Moor optimal aus verschiedenen Blickwinkeln unterrichtet werden.

Außerschulische Umweltbildungszentren ermöglichen zusätzlich die direkte Erfahrbarkeit des Lebens- und Naturraumes Moor. Eingebettet in den Naturraum können neue Methoden zum Einsatz kommen, wie Kreativitäts- und Wahrnehmungsübungen.

Selbstverständlich können engagierte Lehrkräfte außerschulische Bildungseinheiten auch selbständig an geeigneten Feuchtgebieten und Moorlehrpfaden bzw. Moorstegen durchführen. Fehlt es jedoch an Zeit und Hintergrundwissen bietet es sich an, auf die Erfahrung von Umweltbildnern außerhalb der Schule zurückzugreifen (vgl. Anhang 8.2).

Der Abschluss von Kooperationsverträgen zwischen einzelnen Schulen und Umweltbildungseinrichtungen kann eine kontinuierliche Zusammenarbeit zwischen den Bildungsträgern gewährleisten und unterstützen.

2.2 Zur Verwendung des Leitfadens

Die Planung von Bildungsmaßnahmen muss letztendlich denjenigen überlassen bleiben, welche in der konkreten Situation ein Programm entwerfen und durchführen. Insofern handelt es sich bei dem Leitfaden um eine Planungshilfe mit unterschiedlichen Funktionen:

- Sie ermöglicht den Umweltbildnern an beiden Standorten vertiefte Bildung zum Thema Moor. Die geschilderten Programme können direkt übernommen werden. Für andere Zielgruppen (z.B. Erwachsene, Senioren) bzw. Themen müssen sie allerdings adaptiert werden;
- Sie dienen als Beispiel für andere Standorte, wie ein konkretes Programm zusammengestellt werden kann. In der Regel sind zusätzliche ökologische Informationen zum betreffenden Moor erforderlich.

Zum „Nachkochen“ der vorgestellten oder zum Planen von neuen Programmen beinhaltet der Leitfaden die folgenden Elemente:

- Eine Gesamtübersicht der Bildungsprogramme mit Darstellung der nach Themen geordneten Module (Kap. 2.2, Tabelle 1). Letztere sind analog zum Materialband kodiert. Die Übersicht ist insofern als Kreuztabelle nutzbar.
- Eine Übersicht der verwendeten Module mit Kode, Methodik, Gruppengröße, Dauer und Ort bietet das Modulverzeichnis (Kap. 2.2, Tabelle 2).
- Die methodischen Anweisungen zu den im Leitfaden verwendeten Modulen finden sich in Anhang (Kap. 8.1). Der Anhang enthält zusätzlich eine tabellarische Auflistung vorhandener moorpädagogischer Angebote in Brandenburg (Kap. 8.2).

Als Ergänzung sollte in jedem Fall der Materialband „27 Bildungsmodule zum Thema Moor“ herangezogen werden. Neben den Begleitmaterialien zu den Modulen gibt er einen grundlegenden Überblick zu moorfachlichen Inhalten und methodischen Herangehensweisen innerhalb einer Moor-Pädagogik.

Bevor der Interessierte nun beginnt, auf der Basis der Materialien zu arbeiten, sei auf drei wichtige Voraussetzungen hingewiesen:

- Für allen Aktivitäten in/am Moor sind vorab Genehmigungen bei den Unteren Naturschutzbehörden einzuholen!

Moore, Sümpfe, Landröhrichte, seggen- und binsenreiche Nasswiesen, Feuchtwiesen [...] sind grundsätzlich geschützte Biotope nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz. Es ist darauf zu achten, welchen weiteren Schutzstatus betreffende Gebiete besitzen. Die entsprechenden Schutzgebietsverordnungen sind einzuhalten! In jedem Fall sind Moore sensible Lebensräume, die es gilt nicht nachhaltig negativ zu beeinträchtigen.

- Die zum Teil stark bedrohte Flora und Fauna soll nicht beschädigt werden. Die Schüler sind möglichst in diesem Sinne zu sensibilisieren.
- Während des Aufenthaltes im Gelände sind die Regelungen zur Arbeitssicherheit zu beachten!

Ein paar Anmerkungen zum Schluss

Den Autoren ist bewusst, dass das vorliegende Material kein vollständiger Bildungsansatz ist. Es handelt sich vielmehr um den Beginn eines Prozesses, der später zu einer in sich geschlossenen Moor-Pädagogik hinführt. Gleichwohl handelt es sich bei den beiden Bänden um das abgeschlossene Ergebnis einer intensiven einjährigen Projektarbeit.

Auch war es nicht immer möglich, fachlich korrekte Begriffe zu benutzen. So ist aus moorbodenkundlicher Sicht klar, dass bei einer Unterscheidung zwischen „Moorboden und Waldboden“ eigentlich zwei Begriffe gegenübergestellt werden, die aus verschiedenen Rubriken stammen: einerseits die Bezeichnung einer Nutzungsart – Wald; andererseits ein geologisch-pedogenetischer Begriff – Moorboden. Dies ist den Autoren bewusst, war aber aus Gründen der didaktischen Vereinfachung unabdingbar.

Der Text in beiden Bänden wurde aus sprachlichen Gründen in der männlicher Form verfasst, schließt aber immer alle Geschlechter ein.

Auf die Literatur wird in den jeweiligen Modulen nur kurz verwiesen. Sie ist im abschließenden Literaturteil ausführlich dargestellt.

Tabelle 1: Bildungsprogramme im Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin

Bildungsprogramm			Moorpfad am Diebelsee	Projektwoche EJB Werbellinsee	Projekttag Blumberger Mühle	Projekttag Bl.-M. Regenvariante*	Projektwoche Blumberger Mühle*
Thema	Modul	Nr.					
Einführung in die Thematik	Das Moortagebuch	I/1	X	X	X	X	X
	Das Moor und ich	I/2	X	X	X	X	X
	Moorerkundung	I/3	X	X	X		X
	Geräuschkarte vom Moor	I/4		X			
	Kamera und Fotograf	I/5		X			
	Mit geschlossenen Augen durchs Moor	I/6					
	Barfuß durchs Moor	I/7	X	X			
Entstehung und Charakter- isierung	Von der Eiszeit zum Moor	II/1	X	X			X
	Bau eines Moores	II/2	X	X	X		X
	Entstehungsgeschichte	II/3					
Moortypen und ihre Lebewelt	Moore als besonderer Lebensraum	III/1	X	X	X		X
	Moortypen und ihre Pflanzenwelt	III/2	X	X	X		X
	Pflanzensuche im Moor	III/3	X	X	X		X
	Pflanzenmemory	III/4					
	Kaktus im Moor?	III/5					
	Bodentierchen in Moor und Wald	III/6		X		X	X
	Wassertierchen im Moor	III/7					
	Lebensraum Moor	III/8		X			
Funktionen	Kohlenstoffkreislauf im Moor	IV/1		X		X	X
	Moorschwamm	IV/2	X	X	X	X	X
	Moore als Wasserfilter und Wasserspeicher	IV/3	X	X	X	X	X
Nutzung, Gefährdung und Schutz	Die Nutzung von Mooren	V/1		X			X
	Interessenskonflikte im Erlenbruch	V/2		X			X
	Die Moorleiche	V/3					
Abschluss und Reflexion	Moorfrösche und Libellen	VI/1			X		
	Präsentation des Moorprojektes	VI/2		X			X
	Evaluierung des Moorprojektes	VI/3	X	X	X	X	X

* ergänzt wird das Programm durch die Moorausstellung („Moorraum“)

Tabelle 2: Übersicht der 27 Bildungsmodule zum Thema Moor

Nr.	Modul	Methodik	Dauer (min.)	Gruppengröße	Ort
EINFÜHRUNG in das Thema					
I/1	Das Moortagebuch	Dokumentationsübung	variabel	einzel	variabel
I/2	Das Moor und ich	Dokumentationsübung	3x5	einzel	variabel/ am Moor
I/3	Moorerkundung	Wahrnehmungsübung	40	Kleingruppe	am/ im Moor
I/4	Geräuschkarte vom Moor	Wahrnehmungsübung	20	einzel	am/ im Moor
I/5	Kamera und Fotograf	Wahrnehmungsübung	20	paarweise	am/ im Moor
I/6	Mit geschlossenen Augen durchs Moor	Wahrnehmungsübung	20	paarweise	am/ im Moor
I/7	Barfuß durchs Moor	Wahrnehmungsübung	20	Kleingruppe	am/ im Moor
ENTSTEHUNG und CHARAKTERISIERUNG von MOOREN					
II/1	Von der Eiszeit zum Moor	Lehrgespräch	25	Gesamtgruppe	Aussichtspunkt
II/2	Bau eines Moores	Kreativitätsübung	55	Kleingruppe	Aussichtspunkt und Wald
III/3	Entstehungsgeschichte	Theaterspiel	40	Kleingruppe	variabel
MOORTYPEN und ihre LEBEWELT					
III/1	Moore als besonderer Lebensraum	Experiment	30	Kleingruppe	variabel
III/2	Moortypen und ihre Pflanzenwelt	Lehrgespräch	30	Gesamtgruppe	variabel
III/3	Pflanzensuche im Moor	Bestimmungsübung	40-60	Kleingruppe	am/ im Moor
III/4	Pflanzenmemory	Kartenspiel	20-30	Kleingruppe	variabel
III/5	Kaktus im Moor?	Kartenspiel	20-30	Kleingruppe	variabel
III/6	Bodentierchen in Moor und Wald	Bestimmungsübung	60-120	Kleingruppe	variabel

Nr.	Modul	Methodik	Dauer (min.)	Gruppengröße	Ort
III/7	Wassertierchen im Moor	Bestimmungsübung	90-120	Kleingruppe	am Moorsee/ Erlenbruch
III/8	Lebensraum Moor	Spiel	20	Gesamtgruppe	variabel
FUNKTIONEN					
IV/1	Kohlenstoffkreislauf im Moor	Experiment	40	Kleingruppe	variabel
IV/2	Moorschwamm	Experiment	15	Gesamtgruppe	variabel
IV/3	Moore als Wasserfilter und Wasserspeicher	Experiment	20-50	Kleingruppe/ Gesamtgruppe	variabel
NUTZUNG – GEFÄHRDUNG – SCHUTZ					
V/1	Die Nutzung von Mooren	Textarbeit	120-180	Kleingruppe	PC-/Innenraum
V/2	Interessenskonflikte im Erlenbruch	Rollenspiel	120	Kleingruppe	Innenraum
V/3	Die Moorleiche	Lehrgespräch	20	Gesamtgruppe	am/ im Moor bei Nacht
ABSCHLUSS und REFLEXION					
VI/1	Moorfrösche und Libellen	Spiel	10-20	Gesamtgruppe	> 15 m ² Fläche
VI/2	Präsentation des Moorprojektes	Kreativitätsübung	90-120	Kleingruppe	Innenraum
VI/3	Evaluierung des Moorprojektes	Reflexionsübung	10-30	variabel	variabel

3 Das UNESCO Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin

3.1 Gebietscharakteristik

Das Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin, liegt etwa 75 km nordöstlich von Berlin im Land Brandenburg. Es erstreckt sich über die Landkreise Uckermark, Barnim, Oberhavel und Märkisch-Oderland (siehe Karte).

Das Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin verdankt seine Form im Wesentlichen dem weichseleiszeitlichen Inlandeis und seinen Schmelzwässern.

Insbesondere die zweite große Vorstoßphase der Weichseleiszeit, das Pommersche Stadium, mit der sehr gut ausgebildeten Pommerschen Eisrandlage nördlich des Eberswalder Urstromtales formte die sehr abwechslungsreiche Landschaft des Biosphärenreservates.

Zahlreiche Seen und geschlossene Kessel sowie stark geböschte Oberflächenformen sind charakteristisch und zeugen von der Lage im jungeszeitlichen Gebiet.

Klimatisch liegt das Biosphärenreservat im Übergangsbereich zwischen atlantisch geprägtem Klima im Westbereich und kontinentalem Klima im Ostbereich. Während im Westen des Gebietes im Mittel noch 580 mm Jahresniederschläge fallen, erreichen die Werte im Ostbereich nur noch 480 mm. Die Jahresmitteltemperatur beträgt 8,2 °C.

Generationen von Menschen prägten die unterschiedlichen Landschaftsformen. So entstand eine eindrucksvolle Kulturlandschaft. Über die Hälfte der Fläche des Biosphärenreservates wird von Wald eingenommen. Hinzu kommen ausgedehnte Wiesen und Äcker.

Die Gewässerfläche ist ca. 7.800 ha groß. Das Gebiet ist zwar arm an Fließgewässern, aber es gibt zahlreiche Seen, tausende Moore, versumpfte Sölle und Tümpel.

Die Siedlungsfläche beträgt ca. 3.600 ha. Das dünnbesiedelte Land (25 Einwohner pro km²) ist Lebensraum vieler vom Aussterben bedrohter Tier- und Pflanzenarten.

Neben den Trockenrasen, gehören die Moore und Bruchwälder zu den besonders bedeutenden naturnahen Lebensräumen im Biosphärenreservat. Sie besitzen einen hohen Wert für den Naturschutz. Ein Großteil ist heute allerdings menschlich überprägt.

3.2 Aufgaben und Ziele

Am 17. Dezember 1990 erhielt das Biosphärenreservat die Anerkennung durch die UNESCO und ist mit 1.292 km² Größe eines der größten Schutzgebiete Brandenburgs.

Biosphärenreservate gelten weltweit als wichtiges Instrument, eine nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen modellhaft in einem weltweiten Netzwerk zu entwi-

ckeln, zu erproben und umzusetzen. Sie repräsentieren alle wichtigen Landschaftstypen in den einzelnen Georegionen der Erde. Sie sollen drei Aufgaben erfüllen:

- Schutz, um Landschaften, Ökosysteme, Arten und die genetische Vielfalt zu sichern;
- Entwicklung, um wirtschaftliche Regionalentwicklung zu fördern, die kulturell, sozial und ökologisch nachhaltig ist;
- Unterstützung von Forschung, Umweltbeobachtung und Informationsaustausch.

4 Moor-Pädagogik am Diebelseemoor

4.1 Das Diebelseemoor, ein mesotroph-saures Kesselmoor

Schutzstatus

Der Diebelsee liegt innerhalb eines Landschaftsschutzgebietes im Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin.

Zusätzlich sind laut Brandenburgischem Naturschutzgesetz (§ 32 (1)2) Moore, Sümpfe, Landröhrichte, seggen- und binsenreiche Nasswiesen, Feuchtwiesen, Quellbereiche und Binnensalzstellen geschützte Biotope.

Bei der Betretung und eventuellen Entnahme von Pflanzen oder Pflanzenteilen muss sich an die jeweils geltenden Bestimmungen der Schutzgebietesverordnungen gehalten werden und entsprechende Genehmigungen bei den zuständigen Behörden eingeholt werden.

Die zuständige Behörde ist die jeweilige Untere Naturschutzbehörde des Gebietes.

Charakteristik des Standortes

Das Diebelseemoor ist, ausgehend von der aktuellen Vegetation im Zentrum, ein eher nährstoffarmes und recht saures Moor. Durch Bohrungen ist es uns erlaubt, einen Blick in den Körper des Moores zu werfen und so Rückschlüsse auf seine Entwicklung zu ziehen: Das Diebelseemoor ist ein Kesselmoor welches auf einem Verlandungsmoor aufgewachsen ist.

Was ist charakteristisch für Kesselmoore?

Kesselmoore sind recht typische Moortypen für jungeszeitliche Landschaften, wie das Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin. Sie sind überwiegend in den Endmoränen-, kuppigen Grundmoränen- und Sandergebieten mit starker Relieferung zu finden.

Dieser sekundäre Moortyp entwickelt sich oftmals auf Verlandungsmooren.

Am Beginn stand häufig die Ausbildung eines mehr oder weniger kleinen Sees.

Die Seen der jungeszeitlichen Landschaft sind meist eiszeitlichen Ursprungs.

Nach dem Abschmelzen der Gletscher blieben stets mehr oder weniger große Eisblöcke im ehemals eisbedeckten Gebiet zurück. Vor allem in vom Eis ausgeschürften Becken oder Rinnen ist dies sehr häufig der Fall. Die an den tiefsten Stellen der Rinne noch nicht ausgetauten Eisblöcke wurden dann wiederum verschüttet.

Der liegen gebliebene Toteisblock wurde so isoliert und blieb mehr oder weniger lange erhalten. Nach dem Austauen dieser Toteisblöcke, entstanden dann Gewässer.

Auf Grund der geringen Größe verlandeten solche Gewässer meist rasch, ein Verlandungsmoor entsteht. Mit Abschluss der Verlandung hört das Moorbachstum in der Regel auf.

Erneutes Torfbachstum wurde durch erhöhte Niederschläge, sowie oberflächiges oder oberflächennahes Zulaufen von Bodenwasser in den Kessel ermöglicht.

Das Mineralbodenwasser fließt von den umgebenden mehr oder weniger stark geneigten Hängen zu.

Da sich der Diebelsee in einer recht nährstoffarmen Umgebung befindet, bringt auch das zufließende Wasser nur wenige Nährstoffe mit. Zudem wird das Moor vom Rand zur Mitte hin durchflossen. Die wenigen enthaltenen Nährstoffe werden dabei herausgefiltert, so dass im Zentrum noch ärmere Verhältnisse herrschen als in den Randbereichen. Dies hängt auch damit zusammen, dass der Einfluss des direkt auftreffenden Regenwassers im Zentrum größer ist. Diese Einflüsse sind je nach Größe des Moores unterschiedlich stark (nährstoffreiche Kesselmoore treten unter natürlichen Bedingungen aber nicht auf).

Kesselmoore sind also stark von den Witterungsverhältnissen abhängig, insbesondere von dem Verhältnis zwischen Niederschlag und Verdunstung.

Bei geringeren Niederschlägen oder wenn die Verdunstung höher ist als der Zustrom an Wasser, beginnt das Moor langsam auszutrocknen. Dabei kann es in den oberen Bereichen zur Zersetzung des Torfkörpers kommen. In solchen Phasen kommt es häufig zum Aufwuchs von Gehölzen (meist Kiefer und Birke). Steigen die Niederschläge wieder an, setzt erneutes Torfbachstum ein und die Gehölze sterben ab.

Ist das Moor über eine bestimmte Höhe hinausgewachsen stagniert das Torfbachstum, da die Niederschläge im natürlichen Verbreitungsgebiet (jungeiszeitliche Landschaften) dieses Moortyps allein nicht ausreichen um es zu ernähren

Von besonderer Bedeutung für den Wasserhaushalt der Kesselmoore ist ihre lokalklimatisch günstige Lage, die eine verminderte Verdunstung zur Folge hat. Durch ihre Kessellage und meist bewaldeten Hänge sind Sonneneinstrahlung und der Austausch von Luftmassen an der Oberfläche gering, während die nächtliche Ausstrahlung meist hoch ist.

Charakteristisch für Kesselmoore sind die Kessellage, der abflussgehemmte Untergrund und das recht kleine Einzugsgebiet.

Die Hohlform ist weitgehend gegenüber dem umgebenden Mineralboden abgedichtet. So entwächst der Moorbachkörper dem Einfluss des Grundwassers. In einigen Kesselmooren, wie hier, wächst der zentrale Bachkörper mit dem Torfbachstum in die Höhe und zeigt dabei kaum Verlandungsvorgänge. Man spricht dann von einem so genannten „Moorkolk“. An dessen Rand entstehen wenige Meter breiten Schwinggrasens.

Wie ist das Diebelseemoor entstanden?

Der 2,96 ha große Diebelsee geht auf das Ausschmelzen eines Toteisblockes zurück. Dieser blieb in einer vom Eis ausgeschürften Rinne, der Bugsinseerinne liegen. Innerhalb dieser Rinne finden sich der ebenfalls so entstandene Tiefe Bugsin- und der flache Bugsin-See.

Das Diebelseemoor ist im Zentrum mehr als 13 Meter tief.

Im unteren Bereich ist das Laacher Seetuffband (Laacher Seetephra) konserviert!

Dieses schmale graue Band ist ein Ascheband, welches von einem Vulkanausbruch in der Eifel (Laacher See) stammt.

Der Vulkanausbruch geschah ungefähr 9.500 v. Chr. und lässt eine genaue Datierung dieser Schicht zu. Da nicht in allen Mooren pollenanalytische Untersuchungen vorgenommen werden, ist diese Schicht eine Möglichkeit der Datierung.

Pollenanalytische Untersuchungen ergaben ein Einsetzen der Moorentwicklung vor bereits mehr als 12.000 Jahren.

Die Abbildung 1 zeigt ein Bohrprofil des Diebelseemoores etwas abseits des Zentrums.

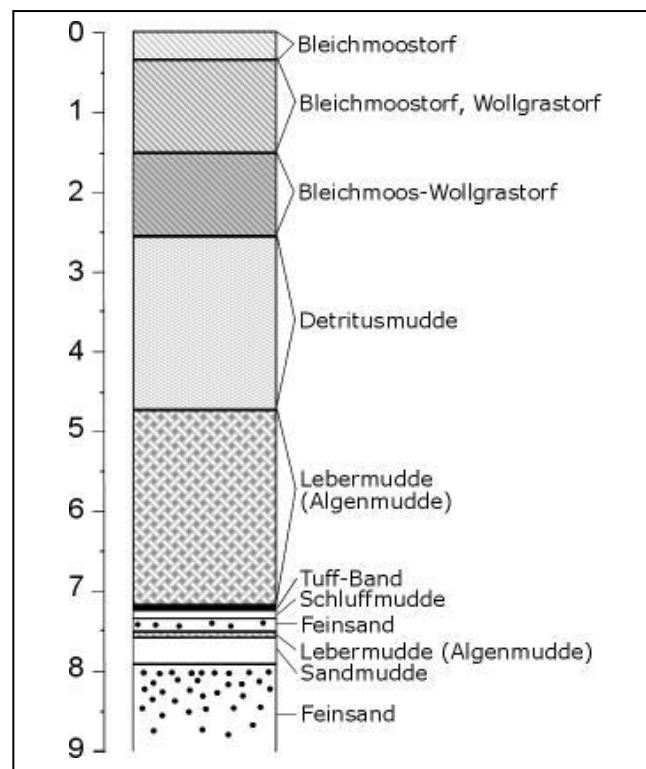


Abbildung 2: Bohrprofil des Diebelseemoores

(Quelle: NUSKO & LOTSCH, 2007)

Wie sieht die Pflanzenwelt des Diebelseemoores aus?

Da das Moor vom Rand zur Mitte hin vom Mineralbodenwasser durchflossen wird, werden die mitgebrachten Nährstoffe auf diesem Weg herausgefiltert.

Der Einfluss des direkt auftreffenden Regens ist zudem in der Mitte größer als in den Randbereichen. Am Rand herrschen deshalb etwas reichere Verhältnisse, was durch andere Pflanzenarten widergespiegelt wird.

Die Vegetationsdecke im Zentrum wird von Torfmoosen gebildet, denen sich wenige höhere Pflanzen beigesellen. Im Folgenden werden einige häufig zu findenden Pflanzenarten dieser nährstoffarmen, sauren Bereiche vorgestellt.

Torfmoose (*Sphagnum spec.*)



Abbildung 3: *Sphagnum spec.*

Der überwiegende Teil der über 30 Torfmoosarten Mitteleuropas ist an nährstoffarme und saure Standorte gebunden. Sie sind hervorragend an die Bedingungen angepasst und können selbst in geringsten Konzentrationen vorkommende Nährstoffe aufnehmen. Die im Gegenzug abgegebenen Wasserstoffionen erzeugen ein saures Milieu und hemmen Konkurrenten. Torfmoose sind in der Lage mehr als das 30fache ihres (Trocken)Gewichtes an Wasser zu speichern.

Sumpfporst (*Ledum palustre*)



Abbildung 4: *Ledum palustre*

Der Sumpfporst wächst bevorzugt auf nassen und kalkfreien Torfböden. Er zählt zu den Säure anzeigenden Pflanzenarten und gilt in Deutschland als gefährdet, vielerorts ist er bereits verschwunden. Bis zum Ende des 19. Jahrhunderts wurden Sumpfporstblätter als Hopfenersatz zum Bierbrauen verwendet. Heute findet Sumpfporst noch in der Medizin und Homöopathie Anwendung und wird bei Rheuma, Arthritis und Gicht, sowie gegen Keuchhusten, Ausschläge und einige Hautkrankheiten wie Krätze eingesetzt.

Rundblättriger Sonnentau (*Drosera rotundifolia*)



Abbildung 5: *Drosera rotundifolia*

Der Sonnentau wächst auf vollsonnigen, nassen, nährstoffarmen und kalkfreien Torfböden. Die Nährstoffarmut gleicht er mit dem Fang von Insekten aus. Der Sonnentau zählt zu den fleischfressenden Arten und ist durch das Bundesartenschutzgesetz geschützt.

Noch heute wird in der Homöopathie Sonnentau gegen Husten verwendet, allerdings ist die Verwendung des Rundblättrigen Sonnentaus wegen seines Status als geschützte Art zurückgegangen.

Gewöhnliche Moosbeere (*Vaccinium oxycoccos*)



Abbildung 6: *Vaccinium oxycoccos*

Diese Halblichtpflanze wächst bei vollem Licht, erträgt aber auch bedingt Beschattung. Ihr ökologischer Schwerpunkt liegt auf nassen, stickstoffarmen, meist sauren bis mäßig sauren Böden. Die Moosbeere ist essbar. Die Beeren sind reich an Vitamin C, Mineralstoffen, organischen Säuren (beispielsweise Zitronensäure) und Zucker. Da ihre Standorte meist in Naturschutzgebieten liegen, ist das Sammeln der Früchte nur in Ausnahmefällen möglich. Die Gewöhnliche Moosbeere gilt in Deutschland als gefährdet.

Wie ist der aktuelle Zustand des Diebelseemoors?

Auch im Diebelseemoor ist das fehlende Wasser das größte Problem, eine weitere Veränderung hat dieser jedoch durch das Einleiten von Abwässern erfahren. Durch die ehemals angeschlossene Kläranlage im Südteil, gelangten zusätzlich Nährstoffe in das System und führten so zu einer weiteren Veränderung des ökologischen Zustandes. Die spezialisierte Pflanzenwelt findet sich heut nur noch kleinflächig im Zentrum. In den Randbereichen musste sie, auf Grund der veränderten Bedingungen, konkurrenzstärkeren Arten weichen.

4.2 Die Europäische Jugenderholungs- und Begegnungsstätte Werbellinsee

Ansprechpartner:

EJB Werbellinsee GmbH
Joachimsthaler Str. 20
16247 Joachimsthal
Tel. 03 33 63 / 62 96 oder 62 97
e-mail: contact@ejb-werbellinsee.de

Die **Europäische Jugenderholungs- und Begegnungsstätte Werbellinsee GmbH (EJB)** steht Schulklassen für mehrtägige Aufenthalte mit unterschiedlichen Angeboten offen. Sie kann unter anderem auf eine *langjährige Umweltbildungspraxis* zurückgreifen. Das Haus ist mit einem vielseitigen Inventar an Räumlichkeiten und Materialien für die Durchführung von Projekttagen ausgestattet. Der *PC-Raum* mit 15 Arbeitsplätzen mit Internetzugang kann von den Klassen für Rechercharbeiten genutzt werden. Mehrere *Seminarräume* ermöglichen die Durchführung von Textarbeit und Rollenspiel. Ein gut ausgestatteter *Bastelraum* eignet sich für die Gestaltung von Ausstellungstücken bzw. kleineren Andenken. Er bietet zusätzlich eine Ausweichmöglichkeit bei Regenwetter. Weiterhin gibt es mehrere *Gruppenräume*.

Das **Diebelseemoor** beherbergt in seinem Zentrum noch die typische Lebewelt der nährstoffarmen-sauren Kesselmoore. Solche Moortypen sind Kleinode in der Landschaft. Es liegt nur etwa 15 Minuten von der EJB entfernt und ist daher gut in die Bildungsaktivitäten der Einrichtung integrierbar. Unter der Leitung der erfahrenen Umweltbildnerinnen der EJB können Schulklassen das Kesselmoor erkunden. Aber auch die Naturwacht Wildfang und die Revierförsterei besitzen die nötigen fachlichen Voraussetzungen, um die Moortour bei Bedarf durchzuführen.

Der besondere Lebens- und Naturraum kann unter fachlicher Begleitung gut auf Pfaden erreicht werden. Vom Rand des Moores erschließt sich der Charakter und die seltene Pflanzenwelt für den Betrachter. Die in unmittelbarer Nähe zum See gelegene Aussichtsplattform und die ehemalige Kläranlage bieten sich hervorragend als weitere Stationen während der Moortour an. Der Bau eines kleinen Steges könnte – allerdings nur für eine begrenzte Besucherzahl – einen gelenkten Zugang zum Diebelsee ermöglichen.

4.3 Der Moorpfad am Diebelseemoor

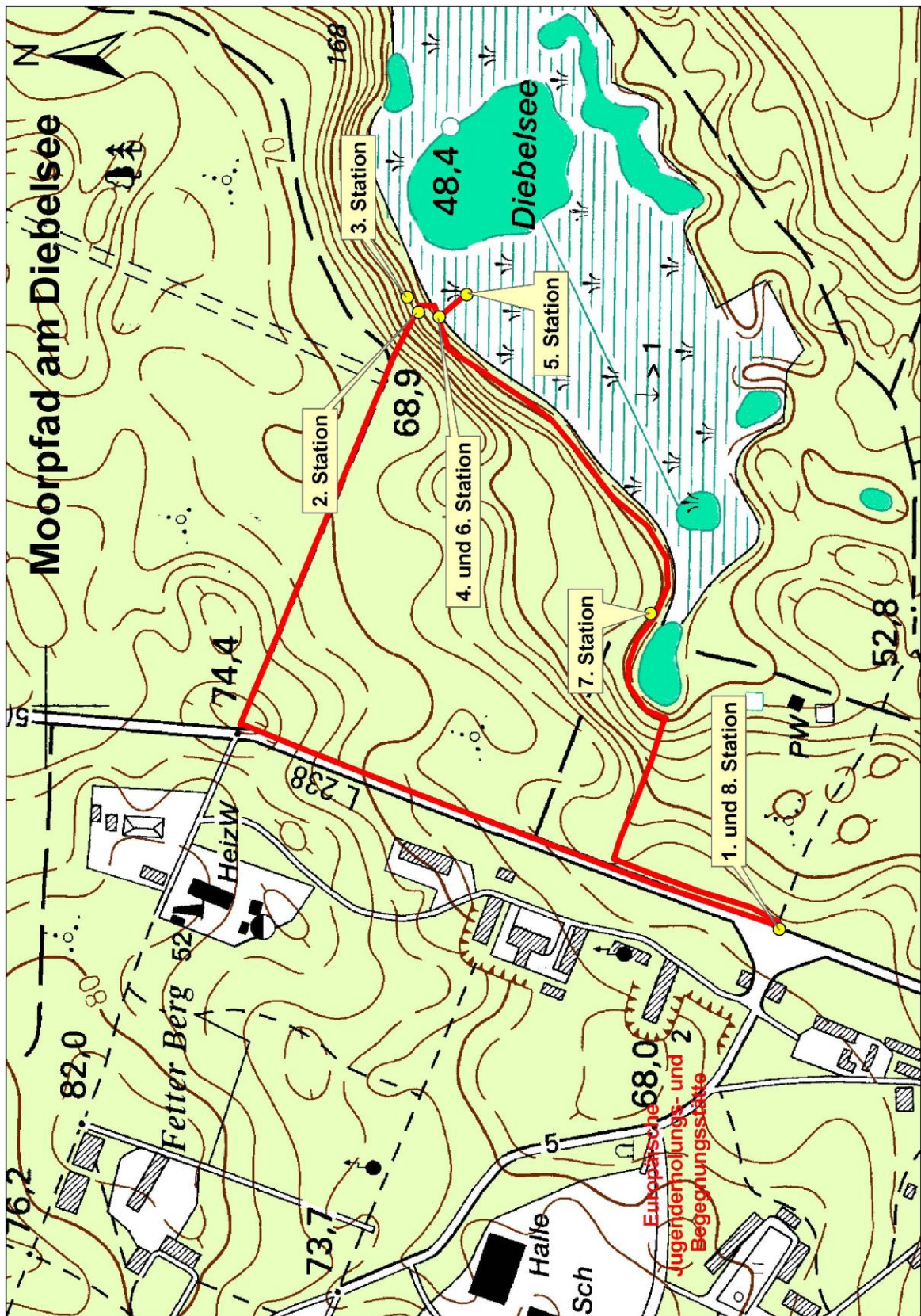


Abbildung 7: Verlauf des Moorlehrpfades (Karte auf Basis der TK 10: 3048 SW der Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg)

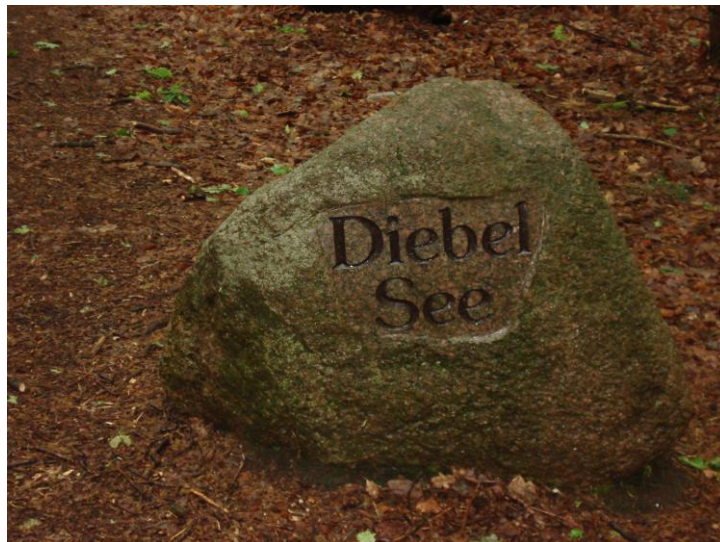
Durchführende: Umweltbildnerinnen der EJB, die Naturwacht Wildfang sowie sporadisch der Revierförster

Betreuung: Lehrkräfte

Zielgruppe: Schulklassen (5.-7. Klasse) aus der Region und ganz Deutschland

Dauer: ca. 4,5 Stunden (inklusive Wegstrecke)

1. Station: Das Moor und ich



Thema: EINFÜHRUNG

Gesamtdauer vor Ort: 20 Minuten

Ort: EJB, Eingangsbereich

Nr.	Modul	Dauer (Min.)	Methode
	Begrüßung und Einführung	5	
I/1	Das Moortagebuch	5	Dokumentationsübung
I/2	Das Moor und ich	10	Dokumentationsübung

Durchführung:

1. Nach einer kurzen Begrüßung stellt der Moorpädagoge die Frage, was den Schülern spontan zum Thema Moor einfällt und was sie zu dem Thema lernen möchten.
2. Nach dieser Ideensammlung erklärt er, was die Schüler in den nächsten Stunden erwartet.
3. Die Schüler erhalten das Moortagebuch und eine kurze Einführung in dessen Benutzung.

Hinweis:

Alternativ kann das Arbeitsblatt von Modul I/2 verteilt, ausgefüllt und kurz besprochen werden.

2. Station: Ein Moor entsteht



Thema: MOOR-ENTSTEHUNG und CHARAKTERISIERUNG

Gesamtdauer vor Ort: 30 Minuten

Ort: Aussichtsplattform am Diebelseemoor

Nr.	Modul	Dauer (Min.)	Methode
I/3	Moorerkundung	15	Wahrnehmungsübung
II/1	Von der Eiszeit zum Moor	15	Lehrgespräch

Durchführung:

1. Die Gruppe versammelt sich an der Aussichtsplattform.
2. Jeder Schüler soll in den folgenden 15 Minuten eine Karte von der Umgebung skizzieren. Hierbei kommt es vor allem auf die Lage des Diebelsees in seiner Umgebung und die Unterschiede in der Vegetation zwischen See- und Waldbereich an (Modul I/3). Ein selbständiger Erkundungsgang findet nicht statt!
3. Im Anschluss erklärt der Moorpädagoge mit Hilfe der Karte und dem mitgebrachten Seil die eiszeitliche Entstehungsgeschichte der Landschaft und des Diebelseemoors (Modul II/1).

3. Station: Moorbau

Thema: MOOR-ENTSTEHUNG und CHARAKTERISIERUNG EINFÜHRUNG

Gesamtdauer vor Ort: 45 Minuten

Ort: Waldstück am Diebelseemoor

Nr.	Modul	Dauer (Min.)	Methode
II/2	Bau eines Moores	45	Kreativitätsübung

Durchführung:

1. Die Klasse wird in 2 Gruppen geteilt.
2. Nach einer kurzen theoretischen Einführung (Modul II/2) erteilt der Moorpädagoge den Gruppen den Auftrag, ein Moor im Wald nachzubauen.
3. Jeder Schüler erhält das Arbeitsblatt (Modul II/2) als Merkzettel, füllt es aus und heftet es in das Moortagebuch.

4. Station: Jedes Moor ist anders

Thema: MOORTYPEN und ihre LEBEWELT

Gesamtdauer vor Ort: 25 Minuten

Ort: Waldrand, Eingang zum Diebelseemoor

Nr.	Modul	Dauer (Min.)	Methode
III/1	Moore als besonderer Lebensraum	10	Experiment
III/2	Moortypen und ihre Pflanzenwelt	15	Lehrgespräch

Durchführung:

1. Der Moorpädagoge erarbeitet mit der Klasse den Zusammenhang zwischen Standortfaktoren und dem Pflanzenvorkommen (Modul III/1).
2. Zur Veranschaulichung misst er den pH-Wert von einer mitgebrachten Zitrone und von Salzwasser.
3. Im Anschluss stellt der Moorpädagoge mit Hilfe der Poster die zwei ökologischen Moortypen „Armmoor“ und „Reichmoor“ im Vergleich vor (Modul III/2).
4. Er verteilt die Pflanzenkärtchen der Moortypen und die Schüler ordnen sie dem entsprechenden Poster zu.
5. Die Klasse bekommt nun alle acht Pflanzenkärtchen für die nächste Station.

Hinweis:

Bei der nächsten Station vergleicht er den pH-Wert des Diebelseemoores mit den pH-Werten von Zitronenwasser und Salzwasser.

5. Station: Pflanzen im Moor



Thema: MOORTYPEN und ihre LEBEWELT

Gesamtdauer vor Ort: 30 Minuten

Ort: am Diebelseemoor

Nr.	Modul	Dauer (Min.)	Methode
I/7	Barfuß durchs Moor	10	Wahrnehmungsübung
III/3	Pflanzensuche im Moor	20	Bestimmungsübung

Durchführung:

1. Die Schüler ziehen die Schuhe aus und gehen mit dem Moorpädagogen barfuß ein Stück ins Moor (Modul I/7).
2. Dabei suchen sie nach den Pflanzen, die auf den Pflanzenkärtchen dargestellt sind. Anhand dieser können sie nun den spezifischen Moortyp bestimmen (Modul III/3). Der Moorpädagoge erklärt die Besonderheiten der Pflanzen. Als Überprüfung soll ein Schüler den pH-Wert des Diebelseemoores bestimmen.
3. Die Gruppe kehrt zum Ausgangspunkt zurück, trocknet sich die Füße ab und zieht wieder die Schuhe an.

Hinweise:

- In dem kleinen Moorstück ist das Abzeichnen entdeckter Pflanzen wenig sinnvoll. Als Abschluss können Kopien der Pflanzenkärtchen des (Sauer-)Armmoors (Modul II/2) als Andenken verteilt werden. Jeder Schüler klebt sich eines davon in sein Moortagebuch.
- Inwieweit das Moor in seiner Randzone betreten werden kann, ist stark abhängig von dessen Vernässungsgrad. Es sollte aber auf jeden Fall nur der Randbereich in die Bildungsaktivitäten mit einbezogen werden.

6. Station: Moor speichert und filtert Wasser

Thema: FUNKTIONEN

Gesamtdauer vor Ort: 30 Minuten

Ort: Waldrand, Ausgang des Diebelseemoors

Nr.	Modul	Dauer (Min.)	Methode
IV/2	Moorschwamm	15	Experiment
IV/3	Moore als Wasserfilter und Wasserspeicher	15	Experiment

Durchführung:

1. Der Moorpädagoge führt beide Experimente als Demonstration mit Hilfe von Freiwilligen durch und hebt die Bedeutung der Moore für die Regulierung des Landschaftswasserhaushaltes hervor.
2. Er stellt die Frage, welche Folgen ein weiterer Rückgang der Moorflächen für den Menschen haben kann.

7. Station: Moore sind bedroht



Thema: NUTZUNG – GEFÄHRDUNG - SCHUTZ

Gesamtdauer vor Ort: 20 Minuten

Ort: an der alten Kläranlage

Nr.	Modul	Dauer (Min.)	Methode
		20	Lehrgespräch

Durchführung:

1. Auf dem Rückweg zur EJB erteilt der Moorpädagoge der Klasse den Auftrag, auf die Veränderung des Pflanzenvorkommens zu achten.
2. An der alten Kläranlage sollen die Schüler ihre Beobachtungen mitteilen.
3. Der Moorpädagoge geht auf den Einfluss des Nährstoffeintrags auf die ursprüngliche Moorvegetation ein.
4. Maßnahmen zum Schutz des Moores werden diskutiert.

Hinweise:

- Insbesondere das hohe Brennnesselvorkommen an der ehemaligen Kläranlage veranschaulicht beeindruckend den Zusammenhang zwischen Nährstoffgehalt und Pflanzenvorkommen.
- Auch die Bedrohung vieler Moore in Brandenburg durch das Absinken des Grundwasserspiegels kann Thema sein.

8. Station: Mein Freund das Moor

Thema: ABSCHLUSS

Gesamtdauer vor Ort: 15 Minuten

Ort: EJB, Eingangsbereich

Nr.	Modul	Dauer (Min.)	Methode
VI/3	Evaluierung des Moorprojektes	15	Blitzlicht

Durchführung:

1. Der Moorpädagoge führt als Abschlussevaluierung die Methode „Blitzlicht“ durch (Modul VI/3).
2. Er bedankt sich und verabschiedet die Klasse.

Hinweis:

Ein zusätzlicher Bewertungsbogen hilft bei der Planung künftiger Bildungsaktivitäten (Modul VI/3).

4.4 Eine Moor-Projektwoche

Durchführende: ein bis zwei Umweltbildnerinnen

Betreuung: Lehrkräfte

Zielgruppe: Schulklassen (5.-7. Klasse) unterschiedlicher Schultypen aus ganz Deutschland

Umfang: 1 Tag (2-3 Stunden) plus 3 Tage (je 2 x 2-3 Stunden)*

*der Fußweg von der EJB zum Diebelsee ist in den folgenden Zeitangaben nicht mit einbezogen.

1. Tag:

Thema: EINFÜHRUNG

Gesamtdauer vor Ort: ~ 2 Stunden

Ort: an der EJB und rund um den Diebelsee

Nr.	Modul	Dauer (Min.)	Methode
	Begrüßung und Einführung	10	
I/1	Das Moortagebuch	5	Dokumentationsübung
I/2	Das Moor und ich	10	Dokumentationsübung
I/3	Moorerkundung	40	Wahrnehmungsübung
I/4	Geräuschkarte vom Moor	20	Wahrnehmungsübung
I/5	Camera und Fotograf	20	Wahrnehmungsübung
I/7	Barfuß durchs Moor	20	Wahrnehmungsübung

Hinweise:

- Der erste Tag dient der Einführung in das Thema „Moor“. Viel Raum für eigenständiges Entdecken und Wahrnehmen soll einen ersten positiven Zugang zum Lebensraum Moor und die Neugier daran erwecken.
- Die Begrüßung, die Einführung in die Benutzung des Moortagebuches (Modul I/1) sowie die Durchführung von Modul I/2 kann an der EJB erfolgen.
- Am Diebelsee erkundet die Klasse zum ersten Mal das Moor mit Hilfe der „Moorerkundung“ und den anderen Wahrnehmungsübungen.
- Die Moorerkundung (Modul I/3) beschränkt sich auf das Zeichnen einer Umgebungskarte und spielt sich vorrangig auf der Aussichtsplattform ab. Hierbei kommt es vor allem auf die Lage des Diebelsees in seiner Umgebung und die Unterschiede in der Vegetation zwischen See- und Waldbereich an. Ein selbständiger Erkundungsgang sollte nicht stattfinden!
- Für das Erstellen der Geräuschkarte (Modul I/4) bietet sich ebenfalls die Aussichtsplattform sehr gut an.
- Die Wahrnehmungsübung Kamera und Fotograf (Modul I/5) kann im Übergangsbereich zwischen Moor und Wald durchgeführt werden.
- Der Barfußgang eignet sich gut als abschließender Höhepunkt der Einheit: Inwieweit das Moor in seiner Randzone betreten werden kann, ist stark abhängig von dessen Vernässungsgrad. Es sollte aber auf jeden Fall nur der Randbereich in die Bildungsaktivitäten mit einbezogen werden.

2. Tag/ 1. Teil:

Thema: MOOR-ENTSTEHUNG und CHARAKTERISIERUNG

Gesamtdauer vor Ort: 1 Stunde 30 Minuten

Ort: Wald und Aussichtsplattform am Diebelsee

Nr.	Modul	Dauer (Min.)	Methode
II/1	Von der Eiszeit zum Moor	35	Lehrgespräch
II/2	Bau eines Moores	55	Kreativitätsübung

Hinweise:

- An diesem Tag ist es günstig, die ganze Zeit über im Gelände zu bleiben. Die Klasse sollte Verpflegung dabei haben.
- Es bietet sich an, Modul II/1 auf der Aussichtsplattform durchzuführen. Für den Bau des Moores sucht man gemeinsam eine Fläche im Wald.

2. Tag/ 2. Teil

Thema: MOORTYPEN und ihre LEBEWELT

Gesamtdauer vor Ort: 1 Stunde 20 Minuten

Ort: rund um den Diebelsee

Nr.	Modul	Dauer (Min.)	Methode
III/1	Moore als besonderer Lebensraum	20	Experiment
III/2	Moortypen und ihre Pflanzenwelt	25	Lehrgespräch
III/3	Pflanzensuche im Moor	25	Bestimmungsübung
VI/3	Evaluierung des Moorprojektes	10	Bewertungsbogen

Hinweise:

- Auch für das Experiment III/1 und das Lehrgespräch III/2 ist die Aussichtsplattform ein geeigneter Ort.
- Für die Pflanzensuche (Modul III/3) geht die Klasse gemeinsam an den Rand des Diebelseemoors. In dem kleinen Moorstück ist das Abzeichnen entdeckter Pflanzen wenig sinnvoll. Es reicht aus, wenn die Schüler die besondere Pflanzenwelt des Moores selbständig entdecken und die Umweltbildnerin einige Besonderheiten zu den Pflanzen erklärt. Als Abschluss können Kopien der Pflanzenkärtchen des (Sauer-)Armmoors (Modul II/2) verteilt werden. Jeder Schüler klebt sich eines in sein Moortagebuch.

- Die Evaluierung sollte ebenfalls auf der Aussichtsplattform erfolgen.
- Die Umweltbildnerin kann auf dem Rückweg zur EJB der Klasse den Auftrag geben, auf die Veränderung des Pflanzenvorkommens zu achten. Insbesondere das hohe Brennesselvorkommen an der ehemaligen Kläranlage veranschaulicht beeindruckend den Zusammenhang zwischen Nährstoffgehalt und Pflanzenvorkommen.

3. Tag/ 1.Teil:

Thema: FUNKTIONEN
Gesamtdauer vor Ort: 90 Minuten
Ort: beliebig

Nr.	Modul	Dauer (Min.)	Methode
III/6	Bodentierchen in Moor und Wald	60	Bestimmungsübung
IV/1	Kohlenstoffkreislauf im Moor	30	Experiment

Hinweise:

- Die beiden Module sollten unbedingt kombiniert werden. Sobald Modul III/6 zur Gänze bearbeitet worden ist, werden die Arbeitsblätter aus Modul IV/1 ausgeteilt und bearbeitet.
- Die beiden Module können entweder im Wald durchgeführt werden, oder aber Waldbodenproben und Moorbodenproben werden an einem anderen Ort bereit gestellt.

3. Tag/ 2.Teil:

Thema: FUNKTIONEN
Gesamtdauer vor Ort: 85 Minuten
Ort: beliebig

Nr.	Modul	Dauer (Min.)	Methode
IV/2	Moorschwamm	15	Experiment
IV/3	Moore als Wasserfilter und Wasserspeicher	30	Experiment
III/8	Lebensraum Moor	20	Spiel
VI/3	Evaluierung des Moorprojektes	30	Wasser schöpfen

Hinweise:

- Diese Module können auf der Aussichtsplattform, im Wald, auf dem Außengelände der EJB und bei Regen auch in Innenräumen durchgeführt werden.
- Als Evaluierungsmethode bietet sich hier das „Wasser schöpfen“ an.

4. Tag/ 1. Teil:

Thema: NUTZUNG – GEFÄHRDUNG – SCHUTZ

Gesamtdauer vor Ort: 120 Minuten

Ort: Seminarraum der EJB und PC-Pool

Nr.	Modul	Dauer (Min.)	Methode
V/1	Die Nutzung von Mooren	120	Textarbeit
V/2	Interessenskonflikte im Erlenbruch	120	Rollenspiel

Hinweis:

Die beiden Module V/1 und V/2 sind je nach Interessensschwerpunkt der Klasse wahlweise einsetzbar.

4. Tag/ 2. Teil:

Thema: ABSCHLUSS

Gesamtdauer vor Ort: 120 Minuten

Ort: Bastelraum und Gruppenraum der EJB

Nr.	Modul	Dauer (Min.)	Methode
VI/2	Präsentation des Moorprojektes	95	Kreativitätsübung, Vorbereitung
VI/3	Evaluierung des Moorprojektes	25	Bewertungsbogen/ Blitzlicht

Hinweis:

Als Abschlussevaluierung sollte die Methode „Blitzlicht“ durchgeführt werden. Ein zusätzlicher Bewertungsbogen hilft bei der Planung künftiger Bildungsaktivitäten.

5 Moor-Pädagogik an der Blumberger Mühle

5.1 Der Erlenbruch an den Blumberger Teichen – ein Moor in Entstehung?

Schutzstatus

Der Erlenbruch an den Blumberger Teichen liegt im Naturschutzgebiet Blumberger Teiche im Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin. Das Gebiet besitzt den Status eines EU-Wasservogelschutzgebietes (SPA) (Richtlinie 79/409/EWG) und eines EU-Schutzgebietes nach der Fauna-Flora-Habitat (FFH) Richtlinie (92/43/EWG). Moore, Sümpfe, Landröhrichte, seggen- und binsenreiche Nasswiesen, Feuchtwiesen, Quellbereiche und Binnensalzstellen sind geschützte Biotope gemäß Brandenburgischem Naturschutzgesetz (§ 32 (1)2).

Bei der Betretung und eventuellen Entnahme von Pflanzen oder Pflanzenteilen muss man sich an die jeweils geltenden Bestimmungen der Schutzgebietsverordnungen halten und entsprechende Genehmigungen bei den zuständigen Behörden einholen. Die zuständige Behörde ist die jeweilige Untere Naturschutzbehörde des Gebietes.

Charakteristik des Standortes

Ausgehend von der aktuellen Vegetation ist dieser Erlenbruchwald den Reichmooren zuzuordnen, d.h., die Pflanzenarten spiegeln eine reiche Nährstoffversorgung des Standortes wider. Allerdings erfüllt dieser Erlenbruch aus bodenkundlicher Sicht noch nicht alle Kriterien für ein Moor: Diese müssen definitionsgemäß eine mindestens drei Dezimeter mächtige Torfschicht aufweisen. Dies ist hier nicht der Fall. Das Wasser steht aktuell aber fast dauerhaft bis zur Geländeoberfläche an und so könnte sich hier in Zukunft ein nährstoffreiches Versumpfungsmoor entwickeln.

Was ist charakteristisch für Versumpfungsmoore?

Mindestens ein Viertel der Moore Mitteleuropas sind Versumpfungsmoore. Überwiegend handelt es sich um nährstoffreiche Standorte. In sehr nährstoffarmen Sandlandschaften (Bsp. Lausitz) können aber auch mäßig nährstoffreiche - und nährstoffarme-saure Versumpfungsmoore entstehen. Durch Grundwasseranstieg oder Stauwasser in Niederungen kommt es zu großflächigen Versumpfungen und zur Torfbildung.

Die geringmächtigen Torfe liegen direkt dem Mineralboden auf.

Vielfach umgeben Versumpfungsmoore andere Moortypen deren Initiale sie oft sind. Man unterscheidet Grundwasserversumpfungsmoore, Stauwasserversumpfungsmoore und Waldsümpfe.

Grundwasserversumpfungsmoore sind mit Abstand der am meisten verbreitete Typ der Versumpfungsmoore. Das Hauptvorkommen in Ostdeutschland haben die Grundwasserversumpfungsmoore in den brandenburgischen und südwest-mecklenburgischen Niederungen der Urstromtäler und in der Altmark.

Versumpfungsmoore können auch heute noch neu entstehen.

Besonders zahlreich entstanden Versumpfungsmoore am Anfang des Holozän und im letzten Jahrtausend. Ihre Entstehung verdanken sie vor allem dem Meeresspiegelanstieg, der Tätigkeit des Bibers, aber auch der des Menschen. Bereits die ersten Ackerbauern, die vor mehr als 5000 Jahren in europäischen Waldlandschaften sesshaft wurden, veränderten durch die Rodung der Wälder den Wasserhaushalt ganzer Landschaften. Auf den baumfreien Flächen versickerte mehr Niederschlag, wodurch es zu erhöhter Grundwasserneubildung kam. Dadurch wurden wiederum großflächige Versumpfung und Moorbildungen ausgelöst.

Im deutschen Kulturräum staute man zudem die meisten Fließgewässer in vielen Abschnitten, um Mühlen betreiben zu können. Oft wurde durch einen solchen Mühlenstau ein größeres Gebiet unter Wasser gesetzt, es kam allmählich zu Versumpfung und zur Moorbildung.

Wie sind die Erlenbruchwälder an den Blumberger Teichen entstanden?

Im 13. Jahrhundert wurde hier von Mönchen eine Mühle betrieben, die bis Ende des 19. Jahrhunderts als Schneide- und Wassermahlmühle existierte. Für den Betrieb der Mühle erfolgte der Anstau der Welse, einem kleinen, nahegelegenen Flüsschen. Namensgeber wurde 1707 der Müller Blumberg.

Bis in das 13. Jahrhundert reicht die Geschichte der Fischzucht im heutigen Naturschutzgebiet Fischteiche Blumberger Mühle zurück. Schon die Mönche züchteten hier Karpfen als Fastenspeise. Noch heute werden in den 21 Teichen Fische gezogen. Ende der 60er Jahre erhielt das Teichgebiet seine heutige Gestalt mit insgesamt 140 Hektar Teichfläche.

Im Laufe der Jahrhunderte hat sich rund um die Blumberger Mühle eine faszinierende Kulturlandschaft entwickelt, die als ein Mosaik verschiedenster Lebensräume einer großen Anzahl von Tieren und Pflanzen einen wertvollen Lebensraum bietet. Neben den offenen Wasserflächen und ihren naturnahen Uferzonen sind auch Röhrichte, Großseggenriede, Moore und Bruchwälder entstanden.

Wie sieht die Pflanzenwelt dieses Erlenbruchwaldes aus?

Hauptbestandsbildner der Baumschicht ist die namensgebende Schwarzerle. In der Krautschicht finden sich hauptsächlich Seggenarten und einige andere Blütenpflanzen. Im Folgenden werden einige der häufig zu findenden Pflanzenarten auf nährstoffreichen Nassstandorten vorgestellt.

Schwarzerle (*Alnus glutinosa*)



Abbildung 8: *Alnus glutinosa*

Typisch für die Schwarzerle ist der mit Stelzwurzeln versehene Stammfuß. Sie kann dank ihrer Wurzeln die starke Vernässung und auch schwankende Wasserstände vergleichsweise besser verkraften als viele andere Baumarten. In Mitteleuropa wächst die Schwarzerle bevorzugt in Durchströmungsmooren, an Söllen, an Bach- und Flussufern sowie in frischen oder feuchten Laubwäldern. Der Name Schwarzerle beruht auf der alten Verwendung ihrer Rinde zum Schwarzfärben von Leder sowie der Herstellung schwarzer Tinte aus ihren Früchten.

Bittersüßer Nachtschatten (*Solanum dulcamara*)



Abbildung 9: *Solanum dulcamara*

Der Bittersüße Nachtschatten liebt feuchten, nähr- und stickstoffhaltigen Boden und wächst bevorzugt in Au- und Bruchwäldern. Trotz der Giftigkeit der Pflanze, werden auch heute noch Teile als Arzneimittel gegen Ekzeme und Juckreiz verwendet.

Ufer-Wolfstrapp (*Lycopus europaeus*)



Abbildung 10: *Lycopus europaeus*

Der Ufer-Wolfstrapp liebt stickstoffhaltige Böden und wächst bevorzugt in Röhrichten stehender und fließender Gewässer, Riedgrasbeständen, an Gräben, Ufern und in Bruchwäldern. Er bevorzugt zeitweilig überschwemmte Böden.

Teile der Pflanze werden zur Herstellung von Präparaten genutzt, die Einsatz bei leichter Schilddrüsenüberfunktion und deren Begleiterscheinungen wie Nervosität und Herzrasen finden.

Wasser-Minze (*Mentha aquatica*)



Abbildung 11: *Mentha aquatica*

Die Wasser-Minze gedeiht auf mäßig stickstoffreichen Böden, bevorzugt in Röhrichten stehender und fließender Gewässer, in Bruchwäldern, an Ufern, Gräben, aber auch auf nassen Wiesen und Äckern. Sie liebt etwas sauren, schlammigen Boden und gilt als Nässezeiger.

Aus einer Kreuzung der Wassermintze mit der Grünen Minze ging 1696 die Pfefferminze hervor

5.2 Das NABU-Informationszentrum Blumberger Mühle

Ansprechpartner:

Naturwacht Blumberger Mühle
Blumberger Mühle 2
16278 Angermünde
Tel: 03331 / 2604-24 u. -25
Fax: 03331 / 260426
E-Mail: blumbergermuehle@naturwacht.de

NABU-Naturerlebniszentrum Blumberger Mühle
Blumberger Mühle 2
16278 Angermünde
Tel.: 03331 2604-0
Fax: 03331 2604-50

Das NABU-Informationszentrums Blumberger Mühle bietet eine Vielzahl von Möglichkeiten, das Thema Moor anschaulich darzustellen:

- Zum Einen gibt es eine permanente *Ausstellung* zum Thema Moore, den sogenannten „Moorraum“, der Moor zum Erlebnis werden lässt.
- Der vorhandene *Seminarraum* ermöglicht die Durchführung von Textarbeit und Rollenspiel und bedeutet Rückzugsraum bei schlechtem Wetter.
- Das *Grüne Klassenzimmer* kann gut für die Durchführung von Experimenten genutzt werden.

Etwa 20 Minuten Fußweg entfernt befindet sich ein *Erlenbruchwald*. Dort ist „Moor“ hautnah erlebbar. In unmittelbarer Nähe findet man Nadel- und Laubmischwälder. Vergleiche zwischen den unterschiedlichen Natur- und Lebensräumen können so anschaulich dargestellt werden.

Das **NABU-Informationszentrum Blumberger Mühle** und die **Naturwacht Blumberger Mühle** können aufgrund *langjähriger Bildungsaktivitäten* im Kinder- und Jugendbereich auf eine Vielzahl von Materialien zurückgreifen, z.B. Lupen, Becherlupen, Käscher, Binokulare und Mikroskope.

5.3 Ein Moor-Projekttag

Durchführende: Mitarbeiter der Naturwacht Blumberger Mühle

Zielgruppe: Schulklassen (5.-7. Klasse) aus der Region

Dauer: 3,5 Stunden (8:45 Uhr bis 12:15 Uhr)

1. Station:

Thema: EINFÜHRUNG / MOOR-ENTSTEHUNG und CHARAKTERISIERUNG

Zeit: 8:45 Uhr - 9:45 Uhr

Ort: am Erlenbruch

Nr.	Modul	Dauer (Min.)	Methode
	Begrüßung und Einführung	5	
I/1	Das Moortagebuch	5	Dokumentationsübung
I/2	Das Moor und ich	10	Dokumentationsübung
I/3	Moorerkundung	40	Wahrnehmungsübung

Hinweise:

- Die Begrüßung, die Einführung in das Moortagebuch (Modul I/1) sowie „Das Moor und ich“ (Modul I/2) können am Rastplatz vor dem Erlenbruchwald durchgeführt werden.
- Wege, Pfade und der Steg, die im Erkundungsgang (Modul I/3) betreten werden dürfen, sollten nun gemeinsam abgelaufen werden. Auch der Ausschnitt, der auf der Karte skizziert werden soll (Modul I/3), sollte genau eingegrenzt werden.

2. Station:

Thema: MOORTYPEN und ihre LEBEWELT

Zeit: 9:45 Uhr - 10:45 Uhr

Ort: am Erlenbruch

Nr.	Modul	Dauer (Min.)	Methode
III/1	Moore als besonderer Lebensraum	20	Experiment
III/2	Moortypen und ihre Pflanzenwelt	20	Lehrgespräch
III/3	Pflanzensuche im Moor	20	Bestimmungsübung

Hinweise:

- Für Modul III/1 und III/2 eignet sich der Rastplatz vor dem Erlenbruchwald.
- Im Anschluss überlegt die Klasse, welche Pflanzen sie von ihrem Erkundungsgang bereits kennt. Zumindest die Schwarzerle wird den meisten in Erinnerung geblieben sein. Dies legt die Vermutung nahe, dass es sich bei dem Moor am ehesten um ein Reichmoor handeln könnte.
- Um dies zu überprüfen, bekommt jede Kleingruppe ein Kartenset des Reichmoores (Modul III/2). Die Klasse geht damit gemeinsam den Weg in den Erlenbruchwald. Jeder Schüler hält Ausschau nach den dargestellten Pflanzen auf den Pflanzenkärtchen. Sobald alle Pflanzen entdeckt wurden, kann bestätigt werden, dass es sich um ein Reichmoor handelt und der Standort nährstoffreich ist (Modul III/3).

3. Station:**Thema:** FUNKTIONEN**Zeit:** 11:10 Uhr – 11:45 Uhr**Ort:** Grünes Klassenzimmer der Blumberger Mühle

Nr.	Modul	Dauer (Min.)	Methode
IV/2	Moorschwamm	15	Experiment
IV/3	Moore als Wasserfilter und Wasserspeicher	20	Experiment

Hinweis:

Der Moorpädagoge führt die beiden Experimente als Demonstration unter Mithilfe einzelner Schüler durch.

4. Station:**Thema:** ABSCHLUSS und REFLEXION**Zeit:** 11:45 Uhr – 12:15 Uhr**Ort:** Grünes Klassenzimmer der Blumberger Mühle

Nr.	Modul	Dauer (Min.)	Methode
VI/3	Evaluierung des Moorprojektes	15	Reflexionsübung
VI/1	Moorfrösche und Libellen	15	Spiel

Hinweise:

- Als Evaluierung kann das Arbeitsblatt 2 von „Das Moor und ich“ (Modul I/2) ausgefüllt werden. Arbeitsblatt 1 und 2 können dann als Grundlage herangezogen werden, gemeinsam Lernerfolge und noch offene Fragen zu besprechen.
- Durch das Spiel „Moorfrösche und Libellen“ wird das Wissen verfestigt und der Projekttag findet einen spielerischen Ausklang.

5.4 Ein Moor-Projekttag bei Regen

Durchführende: Mitarbeiter der Naturwacht Blumberger Mühle

Zielgruppe: Schulklassen (5.-7. Klasse) aus der Region

Dauer: 3,5 Stunden (8:45 Uhr bis 12:15 Uhr)

1. Station:

Thema: EINFÜHRUNG IN DIE THEMATIK

Zeit: 8:45 Uhr - 9:05 Uhr

Ort: NABU-Informationszentrum Blumberger Mühle

Nr.	Modul	Dauer (Min.)	Methode
	Begrüßung und Einführung	5	
I/1	Das Moortagebuch	5	Dokumentationsübung
I/2	Das Moor und ich	10	Dokumentationsübung

Hinweis:

Die Begrüßung, die Einführung in das Moortagebuch (Modul I/1) sowie „Das Moor und ich“ (Modul I/2) können unter dem Regenzelt auf dem Innenhof des NABU-Informationszentrums Blumberger Mühle durchgeführt werden.

2. Station:

Thema: MOOR-ENTSTEHUNG und CHARAKTERISIERUNG

Zeit: 9:05 Uhr – 9:55 Uhr

Ort: Ausstellung der Blumberger Mühle

Nr.	Modul	Dauer (Min.)	Methode
	Ausstellung „Der Moorraum“	50	Textarbeit

Hinweise:

Der Moorpädagoge teilt die Klasse in 4-5 Kleingruppen auf. Jede Gruppe bekommt zwei unterschiedliche Fragen. Nach 20 Minuten kommen alle zusammen, und die Ergebnisse werden gemeinsam ausgewertet und im Moortagebuch notiert.

Als Fragen bieten sich an:

- Was ist Torf?
- Welche Moortypen gibt es?
- Welche Pflanzen und Tiere leben im Moor?
- Warum sind Moore schützenswert?
- Wie hat der Mensch früher die Moore genutzt?
- Wie nutzt der Mensch heute die Moore?
- Was sind Moorleichen?
- Warum sind Moore bedroht?
- Wie kann man Moore schützen?

Die Fragen und Interessensschwerpunkte der Schüler sollten ebenfalls berücksichtigt werden.

3. Station:

Thema: MOORTYPEN und ihre LEBEWELT/ FUNKTIONEN

Zeit: 9:55 Uhr – 11:30 Uhr

Ort: Seminarraum der Blumberger Mühle

Nr.	Modul	Dauer (Min.)	Methode
III/6	Bodentierchen in Moor und Wald	60	Bestimmungsübung
IV/1	Kohlenstoffkreislauf im Moor	35	Experiment

Hinweise:

- Die beiden Module sollten unbedingt kombiniert werden. Sobald Modul III/6 zur Gänze bearbeitet worden ist, werden die Arbeitsblätter aus Modul IV/1 ausgeteilt und bearbeitet.
- Waldbodenproben und Moorbodenproben müssen bereit gestellt werden.

4. Station:

Thema: FUNKTIONEN

Zeit: 11:30 Uhr – 12:00 Uhr

Ort: Seminarraum der Blumberger Mühle

Nr.	Modul	Dauer (Min.)	Methode
IV/2	Moorschwamm	15	Experiment
IV/3	Moore als Wasserfilter und Wasserspeicher	15	Experiment

Hinweis:

Der Moorpädagoge führt die beiden Experimente als Demonstration unter Mithilfe einzelner Schüler durch.

5. Station:

Thema: ABSCHLUSS und REFLEXION

Zeit: 12:00 Uhr – 12:15 Uhr

Ort: Seminarraum der Blumberger Mühle

Nr.	Modul	Dauer (Min.)	Methode
VI/3	Evaluierung des Moorprojektes	15	Reflexionsübung

Hinweis:

Als Evaluierung kann das Arbeitsblatt 2 von „Das Moor und ich“ ausgefüllt werden. Arbeitsblatt 1 und 2 können dann als Grundlage herangezogen werden, gemeinsam Lernerfolge und noch offene Fragen zu besprechen.

5.5 Eine Moor-Projektwoche

Durchführende: Mitarbeiter der Naturwacht Blumberger Mühle und Lehrer

Zielgruppe: Schulklassen (5.-7. Klasse) aus der Region

Umfang: 3 Tage (8:45 Uhr bis 12:15 Uhr) an der Blumberger Mühle

2 Tage (7:40 Uhr bis 13:00 Uhr) an der Schule

Die Moor-Projektwoche wurde getestet an der Grundschule „Gustav Bruhn“ in Angermünde!

1. Tag/ 1. Teil:

Thema: EINFÜHRUNG/ MOOR-ENTSTEHUNG und CHARAKTERISIERUNG

Zeit: 8:45 Uhr - 10:15 Uhr

Ort: am Erlenbruch

Nr.	Modul	Dauer (Min.)	Methode
	Begrüßung und Einführung	10	
I/1	Das Moortagebuch	5	Dokumentationsübung
I/2	Das Moor und ich	10	Dokumentationsübung
I/3	Moorerkundung	40	Wahrnehmungsübung
II/2	Bau eines Moores	25	Lehrgespräch

Hinweise:

- Die Begrüßung, die Einführung in das Moortagebuch (Modul I/1) sowie „Das Moor und ich“ (Modul I/2) können am Rastplatz vor dem Erlenbruchwald durchgeführt werden.
- Wege, Pfade und der Steg, die im Erkundungsgang (Modul I/3) betreten werden dürfen, sollten nun gemeinsam abgelaufen werden. Auch der Ausschnitt, der auf der Karte skizziert werden soll (Modul I/3), sollte genau eingegrenzt werden.
- Die theoretische Einführung in Modul II/2 kann auf dem Steg erfolgen. Mit Hilfe der angefertigten Karten der Schüler (Modul I/3), der Beobachtungen aus Modul I/2 und der Leitfragen (Lehrermaterial Modul II/2) wird anhand der naturräumlichen Umgebung Mooraufbau und Entstehung behandelt.

1. Tag/ 2. Teil:

Thema: MOOR-ENTSTEHUNG und CHARAKTERISIERUNG

Zeit: 11:00 Uhr – 12:15 Uhr

Ort: Außengelände der Blumberger Mühle

Nr.	Modul	Dauer (Min.)	Methode
II/2	Bau eines Moores	55	Kreativitätsübung
VI/3	Evaluierung des Moorprojektes	20	Blitzlicht

Hinweise:

- Im Anschluss an den Spaziergang vom Erlenbruchwald zur Blumberger Mühle erfolgt nun der praktische Teil des Moorbaus (Modul II/2).
- Als Evaluierung des ersten Tages eignet sich die Blitzlicht-Methode. Auf wiederkehrende Kritik sollte eingegangen werden.

2. Tag/ 1. Teil:

Thema: MOORTYPEN und ihre LEBEWELT

Zeit: 8:45 Uhr - 10:15 Uhr

Ort: am Erlenbruch

Nr.	Modul	Dauer (Min.)	Methode
III/1	Moore als besonderer Lebens- raum	15	Experiment
III/2	Moortypen und ihre Pflanzenwelt	20	Lehrgespräch
III/3	Pflanzensuche im Moor	55	Bestimmungsübung

Hinweise:

- Für Modul III/1 und III/2 eignet sich der Rastplatz vor dem Erlenbruchwald.
- Im Anschluss überlegt die Klasse, welche Pflanzen sie von ihrem Erkundungsgang bereits kennt. Zumindest die Schwarzerle wird den meisten in Erinnerung geblieben sein. Dies legt die Vermutung nahe, dass es sich bei dem Moor am ehesten um ein Reichmoor handeln könnte.
- Um dies zu überprüfen, bekommt jede Kleingruppe ein Kartenset des Reichmoores (Modul III/2). Die Klasse geht damit gemeinsam den Weg in den Erlenbruchwald. Jeder Schüler hält Ausschau nach den dargestellten Pflanzen auf den Pflanzenkärtchen und zeichnet diese auf den Pflanzensteckbrief (Modul III/3). Sobald alle Pflanzen entdeckt wurden, kann bestätigt werden, dass es sich um ein Reichmoor handelt und der Standort nährstoffreich ist (Modul III/3).

2. Tag/ 2. Teil:

Thema: ABSCHLUSS

Zeit: 11:00 Uhr – 12:15 Uhr

Ort: Ausstellung und Außengelände der Blumberger Mühle

Nr.	Modul	Dauer (Min.)	Methode
	Ausstellung „Moorraum“	45	Textarbeit
VI/3	Evaluierung des Moorprojektes	15	Bewertungsbogen
VI/1	Moorfrösche und Libellen	15	Spiel

Hinweise:

- Der Moorpädagoge teilt die Klasse in 4-5 Kleingruppen auf. Jede Gruppe bekommt zwei unterschiedliche Fragen. Nach 20 Minuten kommen alle zusammen, und die Ergebnisse werden gemeinsam ausgewertet und in das Moortagebuch notiert. Als Fragen bieten sich an:
 - Was ist Torf?
 - Welche Moortypen gibt es?
 - Welche Pflanzen und Tiere leben im Moor?
 - Warum sind Moore schützenswert?
 - Wie hat der Mensch früher die Moore genutzt?
 - Wie nutzt der Mensch heute die Moore?
 - Was sind Moorleichen?
 - Warum sind Moore bedroht?
 - Wie kann man Moore schützen?
- Die Fragen und Interessensschwerpunkte der Schüler sollten ebenfalls berücksichtigt werden.
- Als Evaluierung kann der Bewertungsbogen (Modul VI/3) ausgefüllt werden.
- Durch das Spiel „Moorfrösche und Libellen“ wird das Wissen verfestigt und der Projekttag findet einen spielerischen Ausklang.

3. Tag/ 1. Teil:

Thema: MOORTYPEN und ihre LEBEWELT/ FUNKTIONEN

Zeit: 8:45 Uhr - 10:15 Uhr

Ort: am Erlenbruch

Nr.	Modul	Dauer (Min.)	Methode
III/6	Bodentierchen in Moor und Wald	60	Bestimmungsübung
IV/1	Kohlenstoffkreislauf im Moor	30	Experiment

Hinweise:

- Die beiden Module sollten unbedingt kombiniert werden. Sobald Modul III/6 zur Gänze bearbeitet worden ist, werden die Arbeitsblätter aus Modul IV/1 ausgeteilt und bearbeitet.
- Die Module können entweder im Wald durchgeführt werden, oder aber Waldbodenproben und Moorbodenproben werden an einem anderen Ort bereit gestellt.

3. Tag/ 2. Teil:

Thema: FUNKTIONEN

Zeit: 11:00 Uhr – 12:15 Uhr

Ort: Grünes Klassenzimmer der Blumberger Mühle

Nr.	Modul	Dauer (Min.)	Methode
IV/2	Moorschwamm	15	Experiment
IV/3	Moore als Wasserfilter und Wasserspeicher	30	Experiment
VI/3	Evaluierung des Moorprojektes	30	Zettel auf Rücken/ Bewertungsbogen

Hinweise:

- Der Moorpädagoge führt die beiden Experimente (Modul IV/2 und IV/3) als Demonstration unter Mithilfe einzelner Schüler durch.
- Als Evaluierung des letzten Tages in der Blumberger Mühle bieten sich wahlweise „Bewertungsbogen“ bzw. „Blitzlicht“ an. Darauf aufbauend können künftige Moorprojektstage geplant werden.
- Zusätzlich kann das Modul „Zettel auf dem Rücken“ (VI/3) eingesetzt werden, um den Schülern ein gegenseitiges Feedback zu ermöglichen.

4. Tag/ 1. Teil:

Thema: NUTZUNG – GEFÄHRDUNG - SCHUTZ

Zeit: 7:40 Uhr – 9:15 Uhr

Ort: Klassenzimmer

Nr.	Modul	Dauer (Min.)	Methode
V/1	Die Nutzung von Mooren, Teil 1	95	Textarbeit

4. Tag/ 2. Teil:

Zeit: 9:40 Uhr – 11:15 Uhr

Ort: PC-Pool und Klassenzimmer

Nr.	Modul	Dauer (Min.)	Methode
V/1	Die Nutzung von Mooren, Teil 2	45	Recherche
V/2	Interessenskonflikte im Erlbruch, Teil 1	50	Rollenspiel, Vorbereitung

4. Tag/ 3. Teil:

Zeit: 11:45 Uhr – 13:20 Uhr

Ort: Klassenzimmer

Nr.	Modul	Dauer (Min.)	Methode
V/2	Interessenskonflikte im Erlenbruch, Teil 2	75	Rollenspiel, Diskussion
VI/3	Evaluierung des Moorprojektes	20	Reflexionsübung

Hinweise:

- Im ersten Teil von Modul V/1 sollten die Kleingruppen selbständig die Fragen der Arbeitsblätter 1-6 und 8 bearbeiten. Im 2. Teil können mit Hilfe einer Internetrecherche zusätzliche Fakten und Abbildungen für die Präsentation gesucht werden (Arbeitsblatt 7).
- Die Postergestaltung sowie die Posterpräsentation des Moduls V/1 „Nutzung von Mooren“ kann gut mit dem Modul VI/2 am Folgetag kombiniert werden.
- „Interessenskonflikte im Erlenbruch“ (Modul VI/2) wird unterteilt in die Vorbereitungsphase (Vorbereitung der Rollen innerhalb von Kleingruppen) und die Diskussionsphase.
- Als Evaluierung der vorangegangenen Woche kann das Arbeitsblatt 2 von „Das Moor und ich“ ausgefüllt werden (Modul I/2). Arbeitsblätter 1 und 2 können dann als Grundlage herangezogen werden, gemeinsam Lernerfolge und noch offene Fragen zu besprechen.

5. Tag/ 1. Teil:

Thema: ABSCHLUSS und REFLEXION

Zeit: 7:40 Uhr – 9:15 Uhr

Ort: PC-Pool und Klassenzimmer

Nr.	Modul	Dauer (Min.)	Methode
VI/2	Präsentation des Moorprojektes	95	Kreativitätsübung, Vorbereitung

5. Tag/ 2. Teil:

Zeit: 9:40 Uhr – 11:15 Uhr

Ort: Klassenzimmer

Nr.	Modul	Dauer (Min.)	Methode
VI/2	Präsentation des Moorprojektes	95	Kreativitätsübung, Fertigstellung

5. Tag/ 3. Teil:

Zeit: 11:45 Uhr – 13:20 Uhr

Ort: Klassenzimmer

Nr.	Modul	Dauer (Min.)	Methode
VI/3	Evaluierung des Moorprojektes	30	Blitzlicht
	Filmvorführung	65	Filmvorführung

Hinweise:

- Für die Gestaltung der Abschlusspräsentation werden zusätzlich die Ergebnisse aus Modul V/1 verwendet.
- Im PC-Pool können die Schüler im Internet weitere Materialien rund um das Thema Moor recherchieren und ausdrucken.
- In öffentlichen Bibliotheken sind mehrere Videofilme bzw. DVDs zum Thema Moor erhältlich, die sich auch für diese Jahrgangsstufe eignen, z.B. Wunderwelt Moor. Oase mit 1000 Farben und Formen. Wissen auf Video. (45 Minuten)

6 Ausblick: Weitere Aktivitäten im Biosphärenreservat

6.1 Geführte Moortour für Erwachsene im Choriner Raum

Die Recherchen des INFORME-Projektes zeigen, dass auch für Erwachsene ein großer Bedarf nach Bildungsangeboten zum Thema Moor besteht. In Brandenburg gibt es zwar schon eine Vielzahl an Führungen, Wanderungen und Radtouren zu Mooren (vgl. Anhang 8.2), jedoch fehlt ein grundlegendes Bildungskonzept. Meist stellt das Moor nur die räumliche Umgebung für eine Wanderung dar, wobei inhaltlich eher allgemeine waldkundliche oder historische Themen angesprochen werden.

Im Biosphärenreservat besteht von Seiten der Verwaltung ein deutliches Interesse an einem Bildungsangebot, welches moorinteressierten Erwachsenen einen Überblick über vorhandene Moortypen in der Umgebung ermöglicht. Immer wieder gibt es Nachfragen von Hochschulen, Volkshochschulen und Naturfreunden aus ganz Deutschland, die gerne mehr über Moore erfahren würden.

Konkret nachgefragt wurde eine größere „Moortour“, bei der interessierte Laien oder auch ein Fachpublikum zu verschiedenen Moortypen geführt werden. Notwendig wäre dafür ein „Tourverlauf“, ergänzt um dazugehörige Bildungsmaterialien für Multiplikatoren – Mitarbeiter des Biosphärenreservates und der Naturwacht, Kultur- und Landschaftsführer und Forstangestellte –, die ein solches Programm anbieten würden.

Die Analyse sowohl der naturräumlichen Möglichkeiten als auch der touristischen Strukturen im Biosphärenreservat ergibt als geeignete Lokalität für ein solches Angebot den Choriner Raum.

Hier sind die Rahmenbedingungen besonders günstig: Die Gegend ist gut erreichbar und bietet zusätzlich zu den naturräumlichen Sehenswürdigkeiten ein vielbesuchtes Kulturangebot. Die Naturwacht Eberswalde hat bereits eine Moorwanderung in ihrem Programm, die stark nachgefragt wird. Diese beschränkt sich jedoch auf ein einzelnes Moor, den Plagefenn. Die Mitarbeiter sind interessiert an Konzepten zur Moor-Pädagogik für Erwachsene.

Auf einer Strecke von ca. 12 km könnte eine Moortour in dem Gebiet zwischen Chorin und dem Ökohof Brodowin problemlos mehrere Moortypen einbeziehen, u.a. auch das Naturschutzgebiet Plagefenn. Alle Moore sind gut vom Weg einsehbar.

Das Angebot könnte entweder als Radtour unter Führung der Naturwacht Eberswalde erfolgen oder aber in Kleinbussen, ausgehend von der Verwaltung des Biosphärenreservats in Angermünde. Ein Fahrradverleih soll in Kürze am Choriner Bahnhof eröffnen. Die Forstbehörden vor Ort sind überaus aufgeschlossen und unterstützen die Idee.

Öffentlichkeitsarbeit könnte über die Stadt Chorin, den Tourismusverein "Naturpark Barnim", die Touristeninformation in Eberswalde, das örtliche Hotel- und Gaststättengewerbe, den Fahrradverleih oder über die Naturwacht Eberswalde erfolgen. Zusätzlich könnte ein fachinteressiertes Publikum, z.B. Universitäten, Heimhochschulen und

Naturfreunde, direkt durch die Abteilung Öffentlichkeitsarbeit/Umweltbildung des Biosphärenreservats Schorfheide-Chorin informiert werden.

Innerhalb eines weiterführenden Projektes wäre es sinnvoll, einzelne Stationen entlang der Moorroute festzulegen und dazu konkretes moorfachliches Hintergrundwissen zusammenzustellen. Zusätzlich zu dem Bildungsmaterial für die künftigen Moorpädagogen bietet sich ein anschaulich gestaltetes Faltblatt für Teilnehmer einer solchen Moorexkursion an, mit weiterführenden Literaturempfehlungen sowie einer Auflistung weiterer Angebote zum Thema „Moor“ in Brandenburg.

Nachtrag (2014): Im Auftrag des Amtes für Forstwirtschaft in Eberswalde und in enger Abstimmung mit dem Revierförster in Chorin Dietmar Discher konzipierten Eva Foos und Nadine Nusko im Jahr 2008 die geführte Radtour „Moore im Wandel der Zeit“. Das Konzept wurde 2014 veröffentlicht (<http://edoc.hu-berlin.de/oa/books/reMOQYxvFk9zQ/PDF/29TyTBFAGsBmo.pdf>).

6.2 Moor-Pädagogik für Menschen mit Beeinträchtigung

Im Rahmen der Recherchen des INFORME-Projektes wurden keine moorpädagogischen Angebote für Menschen mit Beeinträchtigung, z. B. seh- oder gehschwache Menschen, ermittelt. Gleichwohl besteht ein großer Bedarf!

In einem weiterführenden Projekt wäre es wünschenswert, die vorliegenden Bildungsprogramme zu erweitern und speziell für diese Zielgruppe abzustimmen. In Frage kämen sowohl geführte Moortouren als auch Projekttage.

7 Quellennachweise

AENIS, T.; ENDE, H.-P.; FOOS, E.; NAGEL, U. J. (Hrsg.) (2010): Klimaplastische Wälder im nordostdeutschen Tiefland – Leitfaden zur Bildung für eine nachhaltige Entwicklung.

AICHELE, D. & M. GOLTE-BECHTLE (1986): Was blüht denn da? Wildwachsende Blütenpflanzen Mitteleuropas. 49. Auflage. Kosmos. Stuttgart.

AICHELE, D. & H-W. SCHWEGLER (1993): Unsere Moos- und Farnpflanzen. eine Einführung in die Lebensweise, den Bau und das Erkennen heimischer Moose, Farne, Bärlappe und Schachtelhalme. 10. Auflage. Kosmos. Stuttgart.

AICHELE, D. & H-W. SCHWEGLER (1998): Unsere Gräser: Süßgräser, Sauergräser, Binsen. 11. Auflage. Kosmos. Stuttgart.

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN DER DDR (1981): Werte unserer Heimat. Um Eberswalde, Chorin und den Werbellin-See. Band 34. Akademie-Verlag. Berlin

ALFRED TOEPFER AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (1996): Naturschutz im Unterricht. Naturbegegnung in Heide und Moor. Niedersachsen. 1. Jhrg./ Heft 2.

BAYER. STAATSMINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (Hrsg.) (2004): Forstliche Bildungsarbeit – Waldpädagogischer Leitfaden. 6. Auflage. München.

BELSER, P. (2001): Erlebnispfad Ebenrain – Boden - Begleitunterlagen. Geographisches Institut der Universität Basel (Hrsg.). 2. Auflage. Basel.

Brandenburgisches Naturschutzgesetz (GVBl. I/04 S. 106)

BUND DEUTSCHLAND (Hrsg.) (1984): Lehrer Service. Zeitschrift für Umwelterziehung und Ökologie. Nr. 18 Das Moor. Verlagsgesellschaft B.U.N.D. GmbH. Freiburg.

BUNDESVEREINIGUNG TORF- UND HUMUSWIRTSCHAFT (unbekannt): Wachsender Erfolg. Keitz + Fischer Druck GmbH. Eschwege.

CODITZ, G. (1994): Auen, Moore, Feuchtwiesen. Gefährdung und Schutz von Feuchtgebieten. Birkhäuser-Verlag. Basel.

DIERBEN, K. & B. DIERBEN (2001): Moore. Ökosysteme Mitteleuropas aus geobotanischer Sicht. Verlag Eugen Ulmer. Stuttgart.

FOOS, Eva und Nadine NUSKO (2014): Moore im Wandel der Zeit - eine geführte Radtour durch den Choriner Raum, Eigenverlag der Humboldt-Universität zu Berlin, 126 S.
Online: <http://edoc.hu-berlin.de/oa/books/reMOQYxvFk9zQ/PDF/29TyTBFAgsBmo.pdf>

HUMBOLDT-UNIVERSITÄT ZU BERLIN (2005): Bericht über die Exkursion zum Hochmoor am Diebelsee. unveröffentl.

JOOSTEN, H. & D. CLARKE (2002): Wise Use of Mires and Peatlands. A Framework for Decision-making. International Mire Conservation Group & International Peat Society.

KAPFER, A. & P. POSCHLOD (1997): Sümpfe und Moore. Biotope erkennen, bestimmen, schützen. Weitbrecht Verlag. Stuttgart, Wien und Bern.

KLEE, O. (2006): Spiele und Methoden für Workshops, Seminare, Erstsemestereinführungen oder einfach so zum Spaß. Zusammenstellung: Oliver Klee:
<http://www.spielereader.org/>; 27.6.2007

KRATZ, R. & J. PFADENHAUER (Hrsg.) (2001): Ökosystemmanagement für Niedermoore. Strategien und Verfahren zur Renaturierung. Verlag Eugen Ulmer. Stuttgart.

LUTHARDT, L. & J. ZEITZ (Hrsg.) (2014): Moore in Brandenburg und Berlin. Natur+Text, Rangsdorf.

MINISTERIUM FÜR BILDUNG, JUGEND UND SPORT DES LANDES BRANDENBURG et al. (Hrsg.) (2004): Rahmenlehrplan Grundschule Geographie. Rahmenlehrplannummer (für das Land Brandenburg) 202013.04. Wissenschaft und Technik Verlag. Berlin.

MINISTERIUM FÜR BILDUNG, JUGEND UND SPORT DES LANDES BRANDENBURG et al. (Hrsg.) (2004): Rahmenlehrplan Grundschule Biologie. Rahmenlehrplannummer (für das Land Brandenburg) 203014.04. Wissenschaft und Technik Verlag. Berlin.

MINISTERIUM FÜR BILDUNG, JUGEND UND SPORT DES LANDES BRANDENBURG et al. (Hrsg.) (2004): Rahmenlehrplan Grundschule Deutsch. Rahmenlehrplannummer (für das Land Brandenburg) 201001.04. Wissenschaft und Technik Verlag. Berlin.

MINISTERIUM FÜR BILDUNG, JUGEND UND SPORT DES LANDES BRANDENBURG et al. (Hrsg.) (2004): Rahmenlehrplan Grundschule Politische Bildung. Rahmenlehrplannummer (für das Land Brandenburg) 202011.04. Wissenschaft und Technik Verlag. Berlin.

MINISTERIUM FÜR BILDUNG, JUGEND UND SPORT DES LANDES BRANDENBURG et al. (Hrsg.) (2004): Rahmenlehrplan Grundschule Geschichte. Rahmenlehrplannummer (für das Land Brandenburg) 202012.04. Wissenschaft und Technik Verlag. Berlin.

MINISTERIUM FÜR BILDUNG, JUGEND UND SPORT DES LANDES BRANDENBURG et al. (Hrsg.) (2004): Rahmenlehrplan Grundschule Kunst. Rahmenlehrplannummer (für das Land Brandenburg) 201083.04. Wissenschaft und Technik Verlag. Berlin.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND RAUMORDNUNG BRANDENBURG (1991): Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin. Brandenburgische Universitätsdruckerei und Verlagsgesellschaft. Potsdam.

NABU BERLIN, NABU BRANDENBURG, ÖKOWERK BERLIN (2003): Nass und Vielfältig. Berlin-Brandenburger Naturmagazin. 17. Jhrg. Nr. 1/2003.

NATURFREUNDEJUGEND DEUTSCHLANDS (Hrsg.) (2006a): Umweltdetektiv. Wald - Erlebnisbogen. Remagen.

NATURFREUNDEJUGEND DEUTSCHLANDS (Hrsg.) (2006b): Umweltdetektiv. Wasser - Erlebnisbogen. Remagen.

NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE IN BRANDENBURG (2001): Landschaftswasserhaushalt - wo bleibt das Wasser? Wege zu einer Wasserwende. Band 10 (3).

NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (NLWKN) – FACHBEHÖRDE FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2006): 25 Jahre Niedersächsisches Moorschutzprogramm – eine Bilanz. Informationsdienst für Niedersachsen. 3/2006. Niedersachsen.

NUSKO, N. & H. LOTSCH (2007): Schichtenverzeichnis des Bohrprofils Diebelsee. Humboldt-Universität zu Berlin. unveröfftl.

ROTHMALER, W. (2000): Exkursionsflora von Deutschland. Band 3 Gefäßpflanzen: Atlasband; 10. Auflage. Spektrum Akademischer Verlag. Heidelberg und Berlin.

ROTHMALER, W. (2002): Exkursionsflora von Deutschland. Band 2 Gefäßpflanzen: Grundband. 18. Auflage. Spektrum Akademischer Verlag. Heidelberg und Berlin.

SCHLOPP-GUTH, A. (1999): Renaturierung von Moorlandschaften. BfN-Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 57. Bundesamt für Naturschutz. Bonn-Bad Godesberg.

SCHNITZLER, H. (1997): Unterrichtspraxis Biologie. Strukturierung, Materialien, Informationen. Band 19 Wechselbeziehungen im Lebensraum Moor. Aulis Verlag, Deubner & CoKG. Köln.

STADT DILLENBURG, LANDESBETRIEB HESSEN-FORST-FORSTAMT HERBORN, NATURSCHUTZ-ZENTRUM HESSEN PROJEKT GMBH (Hrsg.) (2003): Lernorte im alten Dillkreis – Materialien zur Umwelterziehung -. 1. Auflage. NZH Verlag. Wetzlar

SUCCOW, M. & H. JOOSTEN (2001): Moorkunde. 2. Auflage. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung. Stuttgart.

SUCCOW, M. & L. JESCHKE (1990): Moore in der Landschaft. Entstehung, Haushalt, Lebenswelt, Verbreitung, Nutzung und Erhaltung der Moore. 2. Auflage. Urania Verlag. Leipzig, Jena und Berlin.

TIMMERMAN, T. (1999): Sphagnum-Moore in Nordostbrandenburg. Stratigraphisch-hydrodynamische Typisierung und Vegetationswandel seit 1923. Gebrüder Borntraeger Verlagsbuchhandlung. Berlin und Stuttgart.

ZENTRALE INFORMATIONSTELLE TORF UND HUMUS. ZIT (1992): Kultursubstrate im Gartenbau. Ausgangsstoffe, Eigenschaften, Verwendung. Lehrer-Service Medienpaket. Hannover.

ZENTRALE INFORMATIONSTELLE TORF UND HUMUS. ZIT. (1990): Der Rohstoff Torf. 1. Auflage. Hannover.

<http://naturerbe.nabu.de/schutzgebietssteckbriefe/2.pdf>

<http://www.de.all-biz.info/regions/>

www.mugv.brandenburg.de/

<http://www.schorfheide-chorin.de/>

Bildnachweis

Ein herzliches Dankeschön für die uns zur Verfügung gestellten Bilder!

Titelblatt	Naturschutzgebiet Plagefenn, Chorin, Eva Foos
S. 1	Nadine Nusko
S. 16	Heike Lotsch und Nadine Nusko
S. 17 - 20	Nadine Nusko
S. 22	Nadine Nusko, mit Genehmigung der Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg
S. 23 - 28	Eva Foos
S. 25	Nadine Nusko
S. 27	Nadine Nusko
S. 29	Nadine Nusko
S. 37	Nadine Nusko
S. 38 - 40	Thomas Lüdicke

8 Anhang

8.1 Die Module (methodische Anweisungen)

Im Folgenden sind die methodischen Anweisungen aller Module aufgeführt, die in den beschriebenen Bildungsprogrammen verwendet wurden. Die übrigen Module sowie Begleitmaterial wie Arbeitsblätter und Lehrerinformationen befinden sich im Materialband „27 Bildungsmodule zum Thema Moor“.

Dokumentationsübung
Einzel
Dauer: variabel
Ort: variabel

Das Moortagebuch

Kurzbeschreibung:

Das Moortagebuch dient besonders bei mehrtägigen Projekttagen zur Motivation, als Andenken und als Erinnerungsstütze.

Neu Erlerntes kann in Form von Arbeitsblättern, Sinneseindrücke können als Bild und Empfindungen als Anmerkungen oder z.B. in Gedichtform festgehalten werden.

Zielsetzung:

Die Schüler halten in ihrem Moortagebuch das Erlernte und Erlebte fest.
Sie lernen eine Form der Dokumentation kennen.

Ablauf:

- Der Moorpädagoge weist vor Beginn der ersten Aktivitäten auf die Bedeutung des Moortagebuches hin.
- Das Moortagebuch sollte zu allen Aktivitäten mitgenommen werden.
- Die Schüler sammeln alle im Laufe des Moorprojektes verteilten Abbildungen und Arbeitsblätter im Moortagebuch. Sie können zusätzlich eigene Gedanken und Eindrücke darin festhalten und ein Titelbild gestalten.
- Am Ende des Projektes wiederholt der Moorpädagoge, was alles im Moortagebuch enthalten sein müsste.
- Die Schüler überprüfen selbständig seine Vollständigkeit.

Hinweise:

- Tagebücher in Form von Schnellheftern mit selbst gestaltetem Deckblatt und mehreren Seiten weißen Papiers sind leicht gemacht.
- In der Abschlussphase des Projektes sollte Zeit gegeben werden, um die Moortagebücher zu vervollständigen bzw. schön zu gestalten.
- Die Prämierung der kreativsten, lustigsten und schönsten Tagebücher gegen Ende des Projektes motiviert zusätzlich.
- Das Moortagebuch bietet auch eine geeignete Bewertungsgrundlage für die Nachbereitung im Unterricht.

Material:

DIN A 4 Schnellhefter mit weißem Papier

Quellen:

nach: Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz (Hrsg.) (1996), S. 17f

nach: Bayer. Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten (Hrsg.) (2004), Einstieg 8

Dokumentationsübung
Einzel
Dauer: 3x5 Minuten
Ort: variabel/ am Moor

Das Moor und ich

Kurzbeschreibung:

Die Schüler reflektieren und dokumentieren die eigenen Vorstellungen zum Thema Moor mehrmals während des Moorprojekts.

Zielsetzung:

Die Schüler üben die Reflexion und Dokumentation der eigenen Beziehung zum Moor.

Durch mehrmaliges Durchführen der Übung erkennen sie den eigenen Lernerfolg und evaluieren so indirekt das Projekt selbst.

Ablauf:

1. Der Moorpädagoge verteilt das Arbeitsblatt 1 direkt im Anschluss an die Begrüßung und Programmvorstellung
2. Die Schüler heften es im Moortagebuch ab.
3. Bevor Weiteres zum Moor erzählt oder gezeigt wird, füllen die Schüler die beiden Felder „Wenn ich an Moor denke, fällt mir ein: ...“ und „Über das Moor wüsste ich gerne: ...“.
4. Wer möchte, kann im Anschluss seine Gedanken vortragen.
5. Nach der ersten Erfahrung im Moor weist der Moorpädagoge auf das dritte Feld „Wenn ich durchs Moor gehe, kommt mir in den Sinn: ...“ hin.
6. Das Arbeitsblatt 2 mit den Fragen: „Nach x Tag(en) zum Thema Moor habe ich gelernt: ...“ und „Fürs nächste Mal wünsche ich mir ...“ wird erst bei der Abschluss-evaluierung des Projektes bearbeitet (vgl. Modul VI/3).

Hinweise:

Die Antworten auf die Frage „Über das Moor wüsste ich gerne: ...“ sollten im Verlauf des Projektes aufgegriffen werden.

Die ausgefüllten Arbeitsblätter bieten sich als Ideensammlung für das Verfassen eines Gedichtes an (Modul VI/2).

Material:

Arbeitsblätter: Das Moor und ich I und II

Quelle:

nach: Bayer. Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten (Hrsg.) (2004), Evaluation Gruppe 9

Wahrnehmungsübung
Kleingruppe
Dauer: 40 Minuten
Ort: am/ im Moor

Moorerkundung

Kurzbeschreibung:

Die Schüler gehen in Kleingruppen durch das Moor bzw. am Moor entlang und entwerfen eine Übersichtskarte der Gegend. Sie nähern sich dem Naturraum mit Hilfe von Gedankenanstößen.

Zielsetzung:

Die Schüler schulen ihre räumliche Wahrnehmungsfähigkeit. Sie erkennen naturräumliche und ökologische Besonderheiten des Moores im Vergleich zu seiner Umgebung und versuchen sich im Herstellen von Kartenmaterial.

Ablauf:

1. Eingangs geht der Moorpädagoge mit der Klasse begehbare Pfade und Stege ab und weist darauf hin, dass diese nicht verlassen werden dürfen. Aussichtspunkte sollten unbedingt miteinbezogen werden.
2. Die Klasse teilt sich in Kleingruppen ein.
3. Jede Kleingruppe erhält nun ein weißes Blatt Papier (DIN A3) und den Auftrag, in den nächsten 20 Minuten eine Karte des Gebietes anzufertigen. Das Gebiet, für das die Karte erarbeitet werden soll, muss klar eingegrenzt werden. Jede Karte sollte eine Legende enthalten, in der verwendete Symbole und Farben erläutert werden.
4. Die Kleingruppen erhalten zusätzlich einige Gedankenanstöße (Arbeitsblatt), mit Hilfe derer sie sich die Umgebung erschließen können.
5. Abschließend kommen alle Schüler zusammen. Gemeinsam mit dem Moorpädagogen werden die Gedanken und Beobachtungen zusammengetragen. Der hohe Wassergehalt als Hauptunterschied zwischen Moor und seiner Umgebung, der unterschiedliche Pflanzenbewuchs sowie die naturräumliche Lage (Senke, Hang, ...) werden herausgestellt.

Hinweise:

- Diese Übung eignet sich auch für die Einzelarbeit.
- Innerhalb des Erkundungsgangs können die Schüler das dritte Feld „Wenn ich durchs Moor gehe, kommt mir in den Sinn“ (Modul I/2) ausfüllen.
- Wann immer im weiteren Verlauf des Moorprojektes etwas Neues entdeckt wird, z.B. Pflanzen, können diese in die angefertigte Karte eingezeichnet werden.
- Fotos von den Karten könnten als Erinnerung für die einzelnen Moortagebücher genutzt werden.

Material:

- 1 DIN A 3 Papier pro Kleingruppe als Karte
- Malstifte
- Arbeitsblatt: Gedankenanstöße zum Erkundungsgang
- evtl. Fotoapparat

Wahrnehmungsübung
Einzel
Dauer: 20 Minuten
Ort: am/ im Moor

Geräuschkarte vom Moor

Kurzbeschreibung:

Nach einer ersten Erkundungstour durch das Moor mit offenen Augen steht nun der Gehörsinn im Mittelpunkt. Jeder Schüler lauscht in das Moor und notiert wahrgenommene Geräusche und Laute in die Geräuschkarte.

Zielsetzung:

Die Schüler schulen die räumliche Wahrnehmungsfähigkeit ihres Gehörsinnes. Sie erkennen akustische Besonderheiten des Moores im Vergleich zu altbekannten (Natur-)Räumen und versuchen sich im Herstellen einer Karte.

Sie üben Schweigen und gegenseitige Rücksichtnahme.

Ablauf:

1. Eingangs geht der Moorpädagoge mit der Klasse begehbare Pfade und Stege ab und weist darauf hin, dass diese nicht verlassen werden dürfen.
2. Der Moorpädagoge verteilt die Geräuschkarte (Arbeitsblatt).
3. Gemeinsam mit den Schülern bestimmt er die vier Himmelsrichtungen.
4. Die Klasse soll raten, wie viele unterschiedliche Geräusche man im Moor hören kann.
5. Jeder Schüler erhält nun den Auftrag, sich ein ruhiges Plätzchen zu suchen und 10 Minuten zu lauschen. Alle Geräusche sollen in die Karte gezeichnet werden. Ob nun Zeichnung, Symbol oder Wort, die Darstellungsweise bleibt jedem selbst überlassen. Auf Entfernung und Herkunft des Geräusches sollte geachtet werden.
6. Nach 10 Minuten kommen alle Schüler zusammen.
7. Nacheinander trägt jeder ein Geräusch vor, sagt, wo er es vernommen hat und geht kurz auf die gewählte Darstellungsform ein.
8. Gemeinsam werden die Ergebnisse ausgewertet (vgl. Lehrmaterial).

Hinweise:

- Bei der Auswertung ist besonders darauf zu achten, die Unterschiede in der Wahrnehmung und Darstellungsweise als etwas Bereicherndes und nicht etwas Konkurrerendes hervorzuheben.
- Wenn die Offenheit besteht, können die Karten einmal reihum gereicht werden. Die gewählte Darstellungsweise von Gehörtem kann durchaus sehr unterschiedlich sein.
- Der Auswertungsbogen (Lehrmaterial) kann jedem Schüler als Dokumentation ausgehändigt werden.

Material:

- Arbeitsblatt: Geräuschkarte
- Lehrermaterial: Auswertungsbogen zur Geräuschkarte

Quelle:

nach: Naturfreundejugend Deutschlands (Hrsg.) (2006a), S.34f
(Bestellmöglichkeit unter www.naturfreundejugend.de)

Wahrnehmungsübung
Paarweise
Dauer: 20 Minuten
Ort: am/ im Moor

Kamera und Fotograf

Kurzbeschreibung:

Paarweise erkunden die Schüler das Moor. Während der Eine die Rolle des Fotografen einnimmt und die Motive aussucht, versucht der Andere in der Rolle der Kamera diese abzuspeichern und wiederzugeben.

Zielsetzung:

Die Schüler erweitern ihre Wahrnehmung vom Naturraum Moor.
Sie üben Konzentrations- und Erinnerungsvermögen sowie gegenseitiges Vertrauen und Verantwortungsgefühl.

Ablauf:

1. Der Moorpädagoge geht eingangs mit der Klasse begehbbare Pfade und Stege ab und weist darauf hin, dass diese nicht verlassen werden dürfen.
2. Die Schüler finden sich paarweise zusammen.
3. Ein Schüler übernimmt die Rolle des Fotografen und der Andere die Rolle der Kamera.
4. Derjenige in der Rolle der Kamera schließt die Augen.
5. Der Moorpädagoge betont die besondere Verantwortung des „Fotografen“ für seine „Kamera“. Er weist darauf hin, ein eher langsames Tempo einzuschlagen und besonders eindrucksvolle ungewöhnliche Bilder und Blickwinkel zu wählen.
6. Der „Fotograf“ geht mit seiner „Kamera“ durch die Umgebung. An ausgewählten Blickachsen oder Details im Moor bleibt er stehen und zieht den Partner am Ohr-läppchen. Das ist der Auslöser: die „Kamera“ öffnet die Augen und „schießt ein Foto“, d.h. der Schüler prägt sich den präsentierten Moorausschnitt genau ein.
7. Nach 10-30 Sekunden wird die Erkundung mit geschlossenen Augen fortgesetzt.
8. Nach drei „Fotos“ findet ein Rollentausch statt.

Zusatz:

9. Im Anschluss hat jeder Schüler 10 Minuten Zeit, eines der Fotos skizzenhaft aus dem Gedächtnis in sein Tagebuch zu zeichnen.
10. Im Anschluss können die Skizzen zwischen den Paaren getauscht werden. Jeder sucht nun das dargestellte Motiv.

Hinweise:

- Diese Übung ist nur in Gruppen mit vertrauenswürdigen Schülern durchführbar.
- Die Teilnahme sollte freiwillig sein. Ängstliche Schüler sollten freundlich bestärkt aber nicht bedrängt werden.
- Dieses Modul kann gut mit Modul I/6 „Mit geschlossenen Augen durchs Moor“ kombiniert werden.

Material:

- Mal- bzw. Bleistifte
- Weißes Papier

Quelle:

nach: Bayer. Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten (Hrsg.) (2004), Motivation 2

Wahrnehmungsübung
Paarweise
Dauer: 20 Minuten
Ort: am/ im Moor

Mit geschlossenen Augen durchs Moor

Kurzbeschreibung:

Die Schüler erkunden paarweise das Moor. Der „Sehende“ führt den „Blinden“ an eine Auswahl von Moorimpressionen heran.

Zielsetzung:

Die Schüler erweitern ihre Wahrnehmung vom Naturraum Moor mit Hilfe ihres Geruchs- und Tastsinns. Sie üben Vertrauen und Verantwortungsgefühl.

Ablauf:

1. Eingangs geht der Moorpädagoge mit der Klasse begehbbare Pfade und Stege ab und betont, dass diese nicht verlassen werden dürfen. Es sollen auch keine Pflanzen entnommen werden.
2. Er hebt die besondere Verantwortung des „Sehenden“ für den „Blinden“ hervor und weist darauf hin, ein eher langsames Tempo einzuschlagen.
3. Die Schüler finden sich paarweise zusammen.
4. Ein Partner legt jeweils eine Augenbinde um. Sein Begleiter führt ihn 5-10 Minuten durch die Umgebung und zeigt ihm dabei verschiedene Begebenheiten im Moor. Durch Abtasten, Berühren, in die Hand nehmen, Riechen und evtl. Schmecken werden diese für den „Blinden“ erfahrbar. Gut geeignet sind Bäume und Torf.
5. Danach findet ein Rollentausch statt.

Hinweise:

- Dieses Modul ist nur in Gruppen mit vertrauenswürdigen Schülern durchführbar.
- Die Teilnahme sollte freiwillig sein. Ängstliche Schüler sollten freundlich bestärkt aber nicht bedrängt werden, ggf. die Augenbinden weglassen und nur die Augen schließen.
- Wenn der Weg es zulässt, kann man auch barfuß gehen.
- Diese Übung bietet sich im Anschluss an „Kamera und Fotograf“ (Modul I/5) an.

Material:

Augenbinden

Quelle:

nach: Bayer. Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten (Hrsg.) (2004), Motivation 3

Wahrnehmungsübung
Kleingruppe
Dauer: 20 Minuten
Ort: am/ im Moor

Barfuß durchs Moor

Kurzbeschreibung:

Die Schüler gehen barfuß durch eine ausgewählte Stelle im Moor.

Zielsetzung:

Die Schüler erfahren am eigenen Körper den hohen Wassergehalt des Moores.
Sie üben Selbstvertrauen sowie gegenseitiges Vertrauen und Verantwortungsgefühl.

Ablauf:

1. Der Moorpädagoge führt die Klasse zu einer ausgesuchten Stelle am/im Moor.
2. Die Schüler ziehen sich Schuhe und Strümpfe aus.
3. Alle durchqueren nacheinander barfuß das Moorstück.
4. Im Anschluss reinigen sich die Schüler mit den mitgebrachten Handtüchern die Füße und tauschen ihre Empfindungen aus.

Hinweise:

- Vorab müssen die rechtlichen Rahmenbedingungen bezüglich einer Betretungserlaubnis geklärt sein.
- Es sollte ein Bereich des Moores gewählt werden, in dem möglichst wenig zerstört wird.
- Die Teilnahme sollte freiwillig sein. Ängstliche Schüler sollten freundlich bestärkt aber nicht bedrängt werden
- Mutige können die Wahrnehmungsübung mit geschlossenen Augen unter Führung eines „Sehenden“ durchführen.

Material:

Handtücher und Wasser zum Waschen

Lehrgespräch
Gesamtgruppe
Dauer: 25 Minuten
Ort: Aussichtspunkt

Von der Eiszeit zum Moor

Kurzbeschreibung:

Gemeinsam mit dem Moorpädagogen erarbeitet die Klasse die eiszeitliche Entstehungsgeschichte von Niedermooren.

Zielsetzung:

Die Schüler reflektieren und verstehen den Zusammenhang zwischen der eiszeitlichen Landschaftsformung und der Moorentstehung.

Ablauf:

1. Die Gruppe begibt sich an einen Ort, von dem aus ein guter Blick auf die Landschaft bzw. die Einbettung des Moores in seine Umgebung möglich ist.
2. Der Moorpädagoge fragt, was den Schülern auffällt, wenn sie die Landschaft betrachten.
3. Im Lehrgespräch erarbeitet er die naturräumlichen Besonderheiten des Gebietes (Senken, Hügel, Täler) und die besondere Lage des Moores darin (vgl. Lehrermaterial in Modul II/2).
4. Er geht auf den Zusammenhang zwischen der eiszeitlichen Prägung der Landschaft und der Entstehung von Mooren ein.
5. Der Moorpädagoge nutzt das Seil mit den Knoten, um das hohe Alter vieler eiszeitlich entstandener Moore zu verdeutlichen (vgl. Lehrermaterial).
6. Er fragt: „Wenn Moorboden (Torf) pro Jahr durchschnittlich 1mm wächst, wie dick ist er dann bei Mooren, die zum Ende der letzten Eiszeit (vor 12 tausend Jahren) entstanden sind?“

Hinweise:

- Die Übung mit dem Seil ist auch als Denkaufgabe für die Klasse einsetzbar.
- Dieses Modul eignet sich gut im Anschluss an Modul I/2 und I/3 (gezeichnete Karte einbeziehen!) und in Kombination mit Modul II/2. Das Modul II/3 kann als Wiederholung eingesetzt werden.

Material:

- Seil (ca. 15 m)
- Lehrermaterial: Seil mit Knoten
- Evtl. Arbeitsblatt 1 (Modul I/2)
- Evtl. Karte der Umgebung (Modul I/3)
- Lehrermaterial 1 (Modul II/2)

Kreativitätsübung
Kleingruppe
Dauer: 55 Minuten
Ort: Aussichtspunkt und Wald

Bau eines Moores

Kurzbeschreibung:

Nach einer kurzen theoretischen Einführung stellen die Schüler in Kleingruppen den Mooraufbau im Gelände nach.

Zielsetzung:

Die Schüler verinnerlichen den prinzipiellen Aufbau eines Moores.

Sie wenden das erlernte Wissen kreativ an und lernen selbständig planen und entscheiden.

Ihre Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit verbessern sich.

Ablauf:

1. Die Gruppe begibt sich an einen Ort, von dem aus ein guter Blick auf die Landschaft bzw. die Einbettung des Moores in seine Umgebung möglich ist.
2. Anhand der naturräumlichen Einbettung des Moores in seine Umgebung erarbeitet der Moorpädagoge im Lehrgespräch die prinzipiellen Elemente für die Moorentstehung (vgl. Lehrmaterial 1 und 2). Zur Demonstration des hohen Wassergehaltes und der vorhandenen Pflanzenreste im Torf reicht er eine Handvoll Torf herum.
3. Als Wiederholung erhält nun jeder Schüler eine Skizze zum Mooraufbau (Arbeitsblatt), heftet sie im Moortagebuch ab und beschriftet die einzelnen Elemente.
4. Zur Überprüfung zeigt der Moorpädagoge das korrekt ausgefüllte Arbeitsblatt (Lehrmaterial 2).
5. Jetzt erteilt der Moorpädagoge den Auftrag, in Kleingruppen eigenständig den Aufbau eines Moores nachzubilden.
6. Nach etwa 30 Minuten kommen die Kleingruppen wieder zusammen.
7. Nacheinander stellt nun jede Kleingruppe ihr „Moor“ vor, erklärt dessen Aufbau, die Bedeutung der einzelnen Elemente und welche Materialien zum Nachbau ausgewählt wurden.
8. Gemeinsam mit dem Moorpädagogen wird überprüft, ob alle wichtigen Elemente Beachtung gefunden haben.

Hinweise:

- Dieses Modul wird nicht im Moor durchgeführt. Gut geeignet ist ein Waldstück.
- Der Kreativität soll freier Raum gelassen werden.
- Gut geeignet sind Vertiefungen und Mulden im Wald. Es sollte mit den natürlich vorkommenden Materialien (Blätter, Streu, Erde, Sand ...) gearbeitet werden. Für die wasserundurchlässige Schicht kann zusätzlich Teichfolie oder Lehm zur Verfügung gestellt werden. Der Zugang zu Wasser sollte vorab geklärt werden.
- Es sollte darauf hingewiesen werden, keine seltenen schützenswerten Pflanzen für den Bau zu verwenden.
- Ein Foto von jeder Gruppe und „ihrem“ Moor ist ein schönes Andenken.
- Dieses Modul eignet sich gut im Anschluss an Modul I/2 und I/3 und in Kombination mit Modul II/1. Das Modul II/3 kann als Wiederholung eingesetzt werden.

Material:

- Etwas Torf bzw. Gartenerde
- Fläche in der Landschaft mit Mulden und einer Auswahl an Naturmaterialien
- Teichfolie oder Lehm für die wasserundurchlässige Schicht
- Eventuell wassergefüllte Gießkannen
- Evtl. Fotoapparat
- Lehrermaterial 1: Leitfragen für das Lehrgespräch
- Lehrermaterial 2: Mooraufbau am Beispiel eines Kesselmoores
- Arbeitsblatt: Mooraufbau am Beispiel eines Kesselmoores

Theaterspiel
Kleingruppe
Dauer: 45 Minuten
Ort: Variabel

Entstehungsgeschichte

Kurzbeschreibung:

Die Schüler erarbeiten in kreativer Kleingruppenarbeit selbständig eine Theateraufführung zu der Entstehungsgeschichte von Mooren.

Zielsetzung:

Die Schüler verinnerlichen das neu erworbene Wissen zur eiszeitlichen Moorentstehung.

Sie wenden das Erlernte kreativ an und lernen selbständig planen und entscheiden.

Ihre Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit verbessern sich ebenso wie das eigene Selbstvertrauen.

Ablauf:

1. Die Klasse teilt sich in Kleingruppen auf.
2. Jede Kleingruppe erhält einen Kartensatz mit den Rollen für das Theaterspiel (Lehrermaterial I) sowie den Auftrag, in den folgenden 30 Minuten ein etwa 5-minütiges Schauspiel zur eiszeitlichen Entstehungsgeschichte von Mooren zusammenzustellen.
3. Die Kleingruppen sind selbständig für die Rollenaufteilung, Planung und Regie zuständig.
4. Anschließend führt jede Gruppe ihr Theaterstück auf.
5. Im Anschluss an jede Darbietung wiederholt und überprüft der Moorpädagoge mit der Klasse die wichtigsten Inhalte (vgl. Modul II/1 und II/2).

Hinweise:

- Der Kreativität soll freier Raum gelassen werden. Das Lehrermaterial II stellt eine Möglichkeit vor.
- Auch hier sind Fotos bzw. ein Film der Darstellung eine willkommene Erinnerung.
- Dieses Modul eignet sich gut im Anschluss an Modul II/1 und II/2.
- Wird dieses Modul ohne theoretische Einführung eingesetzt, kann den Kleingruppen zusätzlich das Lehrermaterial 2 an die Hand gegeben werden.

Material:

- Evtl. Fotoapparat oder Kamera
- Platz
- Lehrermaterial 1: Die Hauptrollen bei der Moorentstehung
- Lehrermaterial 2: Pantomime zur eiszeitlichen Moorentstehung

Experiment
Dauer: 30 Minuten
Kleingruppe
Ort: variabel

Moore als besonderer Lebensraum

Kurzbeschreibung:

Die Schüler bestimmen den pH-Wert des Moorwassers sowie verschiedener anderer Flüssigkeiten sowie den Kalkgehalt des Torfs aus dem Moor. Anschließend werden die Ergebnisse ausgewertet.

Zielsetzung:

Die Schüler verstehen den Zusammenhang zwischen dem Säure-Basengehalt im Boden und dem Pflanzenwachstum. Sie bekommen einen Einblick in chemische Versuche.

Ablauf:

1. Vorab hat der Moorpädagoge die verschiedenen Materialien für die einzelnen Kleingruppen bereit gestellt.
2. Der Moorpädagoge erarbeitet nun in einem Lehrgespräch den Zusammenhang zwischen Säure-Basengehalt bzw. Nährstoffgehalt im Boden und dem jeweiligen Pflanzenbewuchs (Lehrermaterial 1 und 2).
3. Die Schüler erhalten die Arbeitsblätter 1 und 2, heften diese in ihr Moortagebuch und führen die Experimente in den nächsten 15 Minuten selbständig durch.
4. Die Auswertung erfolgt gemeinsam.
5. Die Arbeitsblätter werden im Moortagebuch abgeheftet.

Hinweise:

- Bei Zeitmangel kann das Experiment als Demonstration erfolgen. Die Motivation kann gesteigert werden, indem einzelne Schüler als „Helfer“ das Experiment durchführen und den pH-Wert ablesen. Die Schüler notieren die Ergebnisse in den Arbeitsblättern.
- Wahlweise können auch Wasserproben von verschiedenen Standorten mit unterschiedlichen Säure- bzw. Basengehalten bereit gestellt bzw. mitgebrachte Getränke getestet werden.
- Dieses Modul eignet sich gut in Kombination mit Modul III/2.

Material:

pH-Messung: pro Kleingruppe

- 5 pH-Indikatorstäbchen (erhältlich in Apotheken und im Lehrmittelbedarf)
- 1 Schale Leitungswasser
- 1 Schale Wasser aus dem Moor
- 1 Schale Zitronensaft
- 1 Schale gesättigtes Salzwasser

Kalkmessung: pro Kleingruppe

- 10%ige Salzsäure
- Torfprobe aus dem Moor

Arbeitsblatt 1: pH-Wert Messung

Lehrermaterial 1: pH-Wert Messung

Arbeitsblatt 2: Kalkmessung

Lehrermaterial 2: Kalkmessung

Quellen:

<http://www.seilnacht.com/Lexikon/pH-Wert.htm> (pH-Skala und Zitrone)

Hr. Bressler (Biologie- und Chemielehrer)

Lehrgespräch
Gesamtgruppe
Dauer: 30 Minuten
Ort: variabel

Moortypen und ihre Pflanzenwelt

Kurzbeschreibung:

Der Moorpädagoge erläutert anhand von Postern die ökologischen Moortypen, deren Unterschiede und ihre Bedeutung für die Pflanzenwelt.

Im Anschluss ordnen die Schüler die Pflanzenkärtchen den entsprechenden ökologischen Moortypen zu.

Zielsetzung:

Die Schüler verstehen den Zusammenhang zwischen den Standortfaktoren und dem Pflanzenvorkommen sowie die Einteilung der Moore in ökologische Moortypen.

Ablauf:

1. Der Moor-Pädagoge erklärt kurz die Begriffe „sauer“ und „basisch“ (vgl. Modul III/1, Lehrmaterial 1 und 2).
2. Anhand der Poster (Lehrmaterial 1) erarbeitet er in einem Lehrgespräch die Unterschiede zwischen den Moortypen und den Zusammenhang zwischen den Standortfaktoren und dem Pflanzenvorkommen (vgl. Modul III/1).
3. Im Anschluss werden die Pflanzenkärtchen (Lehrmaterial 2) an die Schüler verteilt.
4. Jeder Schüler soll nun seine Karte auf das entsprechende Moortyp-Poster aufkleben.
5. Der Moorpädagoge überprüft und korrigiert die Zuordnungen.
6. Einzelne Schüler erklären, warum die dargestellten Pflanzen zu dem jeweiligen Standort gehören.
7. Der Pädagoge beschreibt 1-2 Pflanzen genauer und nennt deren Besonderheiten.

Zusatz:

8. Die Schüler überlegen, ob ihnen einige Pflanzen aus dem Moor vor Ort bekannt sind und um welchen Moortyp es sich in diesem Falle handeln könnte.
9. Als nächstes kann eine „Pflanzensuche im Moor“ (Modul III/3) erfolgen, auf der die Schüler versuchen, die Pflanzen auf den Pflanzenkärtchen zu finden.
10. Mit Hilfe der entdeckten Pflanzen sollen sie im nächsten Schritt den spezifischen Moortyp bestimmen.
11. Als Abschluss können sie den pH-Wert des Moorwassers untersuchen, um ihre Annahme zu untermauern.

Hinweise:

- Die Zuordnung zu den ökologischen Moortypen kann problematisch sein, da auch innerhalb eines Moores verschiedene hydrologische und ökologische Verhältnisse vorliegen. Besonders bei den Zwischenmooren kann es an manchen Stellen zu Überschneidungen in der spezifischen Vegetation kommen.
- Dieses Modul eignet sich gut in Kombination mit Modul III/1 und als Vorbereitung zu Modul III/3.

Vorbereitung:

- Die Pflanzenkärtchen sollten auf Karton kopiert bzw. laminiert werden. Jede Karte wird auf der Rückseite mit doppelseitigem Klebeband beklebt.
- Die Postervorlagen zu den ökologischen Moortypen sollten auf mindestens DIN A3 große Blätter kopiert werden.

Material:

- doppelseitiges Klebeband
- Lehrermaterial 1: Moortypen und ihre Pflanzenwelt
- Lehrermaterial 2: Pflanzenkärtchen

Quellen der Abbildungen:

- S. 63-66 Michael Succow (aus Succow und Jeschke 1990)
S. 67 Thomas Lüdicke (Blüte unten links), Nadine Nusko (sonst.)
S. 68 Thomas Lüdicke (unten links), Nadine Nusko (sonst.)
S. 69 Thomas Lüdicke (oben), Michael Zauft (unten links), Nadine Nusko (unten rechts)
S. 70 Nadine Nusko (oben rechts), Thomas Lüdicke (sonst.)

Bestimmungsübung
Kleingruppe
Dauer: 40-60 Minuten
Ort: am/ im Moor

Pflanzensuche im Moor

Kurzbeschreibung:

Die Schüler gehen auf die Suche nach moorspezifischen Pflanzen. Diese werden betrachtet, abgezeichnet und ihre besonderen Merkmale auf den Pflanzensteckbriefen festgehalten. Anschließend werden die Pflanzen bestimmt.

Zielsetzung:

Die Schüler lernen Pflanzenarten kennen und schärfen den Blick für besondere Auffälligkeiten.

Ablauf:

1. Eingangs geht der Moorpädagoge mit der Klasse begehbbare Pfade und Stege ab und weist darauf hin, dass diese nicht verlassen werden dürfen.
2. Jeder Schüler erhält einen Pflanzensteckbrief, den er im Moortagebuch abheftet.
3. Die Schüler sollen nun in Kleingruppen selbständig auf die Suche nach Pflanzen gehen, die nur im Moor vorkommen.
4. Ohne die Pflanze zu entnehmen, vervollständigt jeder Schüler für eine ausgewählte Pflanze den Pflanzensteckbrief mit Zeichnung und Beschreibung. Es wäre schön, wenn innerhalb einer Kleingruppe von jedem Schüler eine andere Pflanze beschrieben würde.
5. Nach etwa 30 Minuten kommen alle zusammen.
6. Der Moorpädagoge gibt nun den Auftrag, mit Hilfe von Pflanzenkärtchen (Modul III/2) und Pflanzenbestimmungsbüchern die Pflanzenarten zu bestimmen und deren Namen auf die Steckbriefe zu schreiben.
7. Zusätzlich beschreibt er 1-2 Pflanzen genauer und nennt deren Besonderheiten.

Zusatz:

8. Anhand der Poster zu den ökologischen Moortypen (Modul III/2) können die Schüler im nächsten Schritt versuchen, den spezifischen Moortyp zu bestimmen.
9. Ist der ökologische Moortyp bestimmt worden, schreiben die Schüler dessen Namen und pH-Wert bzw. Nährstoffgehalt auf ihre Pflanzensteckbriefe.

Hinweise:

- Beim Abzeichnen ist es teilweise sinnvoll, sich auf Details oder Ausschnitte der Pflanze zu beschränken (z.B. Schilf, Schwarzerle).
- Als Variante kann der Moorpädagoge gemeinsam mit einem „Mutigen“ die ausgewählten Pflanzen aus dem Moor entnehmen und sie den Schülern überreichen.
Achtung: Keine geschützten Pflanzen! Durch Herbarisieren können die Pflanzen in das Moortagebuch aufgenommen werden.
- In Einzelfällen kann die Pflanzensuche sicher direkt auf dafür freigegebenen Moorflächen erfolgen. Vorab müssen aber die rechtlichen Rahmenbedingungen bezüglich einer Betretungserlaubnis geklärt sowie die Sicherheit gewährleistet sein.
- Die Zuordnung zu den ökologischen Moortypen ist oft nicht eindeutig möglich, da auch innerhalb eines Moores verschiedene ökologische und hydrologische Verhältnisse vorliegen. Zwischen den einzelnen Moortypen gibt es viele Übergänge.
- Dieses Modul eignet sich gut in Kombination mit Modul III/1 und III/2.
- Wenn vorhanden, markiert jeder Schüler den Fundort der bestimmten Pflanze in seiner Karte (Modul I/3).

Vorbereitung:

- Die Pflanzenkärtchen sollten auf Karton kopiert bzw. laminiert werden.
- Die Postervorlagen zu den ökologischen Moortypen sollten auf mindestens DIN A3 große Blätter kopiert werden.

Material:

- Malstifte
- Pflanzenbestimmungsbücher
- Zeitungspapier oder Pappe für das Herbarisieren
- Lehrermaterial 1: Moortypen und ihre Pflanzenwelt (III/2)
- Lehrermaterial 2: Pflanzenkärtchen (Modul III/2)
- Arbeitsblatt: Pflanzensteckbrief

Quelle:

nach: Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz (Hrsg.) (1996), S. 36 und S. 91f

Kartenspiel
Kleingruppe
Dauer: 20-30 Minuten
Ort: variabel

Pflanzenmemory

Kurzbeschreibung:

In Kleingruppen werden nach dem Prinzip des Spiels „Memory“ Pflanzenkarten einander zugeordnet. Gewinner ist, wer die meisten Paare bilden konnte.

Zielsetzung:

Die Schüler vertiefen die erworbenen Kenntnisse zu Pflanzenarten aus dem Moor und zu deren Standortansprüchen.

Ablauf:

1. Die Klasse teilt sich in Kleingruppen auf.
2. Jede Kleingruppe erhält zwei Kartensets mit den Pflanzenkärtchen.
3. Alle Kärtchen werden mit der Bildseite nach unten auf die Spielfläche gelegt. Die Kärtchen werden gut gemischt und dann so auf der Unterlage verteilt, dass alle Karten nebeneinander liegen.
4. Der letzte im Alphabet beginnt. Er darf nacheinander zwei Kärtchen aufdecken. Sind es zwei gleiche Kärtchen darf der Spieler das Paar behalten und einen weiteren Versuch starten.
5. Sobald er zwei Kärtchen aufdeckt, die nicht zusammen gehören, werden diese an der gleichen Stelle wieder verdeckt abgelegt. Jeder Mitspieler muss die beiden Kärtchen gesehen haben. Dann kommt der nächste Spieler an die Reihe.
6. Wurden alle Paare aufgedeckt, ist das Spiel zu Ende. Gewinner ist der Mitspieler mit den meisten Paaren.

Zusatz:

7. Abschließend ordnet jeder Spieler seine Karten den entsprechenden ökologischen Moortypen zu (Modul III/2).
8. Als Erinnerung trägt er einen ökologischen Moortyp seiner Wahl und die entsprechenden Pflanzen in sein Moortagebuch ein.

Hinweis:

Das Kartenspiel eignet sich gut als Verfestigung des Erlernten aus Modul III/1, III/2 und III/3.

Vorbereitung:

- Die Pflanzenkärtchen sollten auf Karton kopiert bzw. laminiert werden.
- Die Postervorlagen zu den ökologischen Moortypen sollten auf mindestens DIN A3 große Blätter kopiert werden.

Material pro Kleingruppe:

- Moortypen und ihre Pflanzenwelt (Lehrermaterial 1, Modul III/2)
- 2 Sets Pflanzenkärtchen (Lehrermaterial 2, Modul III/2)

Kartenspiel
Kleingruppe
Dauer: 20-30 Minuten
Ort: variabel

Kaktus im Moor?

Kurzbeschreibung:

In Kleingruppen wird nach dem Prinzip des Spiels „Schwarzer Peter“ Karten gespielt. Gewinner ist, wer die meisten Paare bilden konnte. „Schwarzer Peter“ ist, wer am Ende den Kaktus in der Hand hält, die Pflanze, die nicht ins Moor gehört.

Zielsetzung:

Die Schüler vertiefen die erworbenen Kenntnisse zu Pflanzenarten aus dem Moor und zu deren Standortansprüchen.

Ablauf:

1. Die Klasse teilt sich in Kleingruppen auf.
2. Es sollten nicht mehr als fünf Spieler in jeder Kleingruppe sein!
3. Jede Kleingruppe erhält zwei Sets an Pflanzenkärtchen.
4. Die Karten werden gemischt und gleichmäßig an alle Mitspieler verteilt. Der jüngste Spieler beginnt und hält dem Spieler zu seiner rechten Hand seine Karten so hin, dass dieser nur die Rückseiten sehen kann. Dieser zieht nun eine Karte seiner Wahl, vergleicht sie mit den eigenen und legt alle Kartenpaare, die er jetzt in der Hand hält, ab. Nun hält er seine Karten dem Spieler zu seiner Rechten hin und dieser zieht eine Karte. Das Spiel geht in diesem Sinne weiter. Nachdem alle Karten als Paare abgelegt sind, ist derjenige der die Karte mit dem Kaktus in der Hand hält der Verlierer.

Zusatz:

5. Abschließend ordnet jeder Spieler seine Karten den entsprechenden ökologischen Moortypen zu (Modul III/2).
6. Als Erinnerung trägt er einen ökologischen Moortyp seiner Wahl und die entsprechenden Pflanzen in sein Moortagebuch ein.

Hinweis:

Das Kartenspiel eignet sich gut als Verfestigung des Erlernten aus Modul III/1, III/2 und III/3.

Vorbereitung:

- Die Pflanzen- und das Kaktuskärtchen sollten auf Karton kopiert bzw. laminiert werden.
- Die Postervorlagen zu den ökologischen Moortypen sollten auf mindestens DIN A3 große Blätter kopiert werden.

Material pro Kleingruppe:

- Moortypen und ihre Pflanzenwelt (Lehrermaterial 1, Modul III/2)
- 2 Sets Pflanzenkärtchen (Lehrermaterial 2, Modul III/2)
- Kaktuskärtchen

Quelle:

nach: <http://www.kartenspiele-regeln.de/schwarzer-peter.html> (Spielanleitung)

http://www.koehres-kaktus.de/galerie/kakteen/k_a2.html (Kaktus)

Bestimmungsübung
Kleingruppe
Dauer: 60-120 Minuten
Ort: variabel

Bodentierchen in Moor und Wald

Kurzbeschreibung:

Die Schüler untersuchen in Kleingruppen nacheinander je eine Bodenprobe aus dem Wald und eine Torfprobe aus dem Moor auf tierische Organismen. Sie vergleichen die Ergebnisse und werten sie aus.

Zielsetzung:

Die Schüler lernen Bodentierchen kennen. Sie begreifen die Zusammenhänge „Lebensraum–Tierartenvorkommen“ und „Bodenorganismen–Zersetzungsgrad“.

Ablauf:

1. Die Klasse teilt sich in Kleingruppen auf.
2. Der Moorpädagoge hat für jede Kleingruppe eine Bodenprobe aus dem Wald auf einem weißen Laken bereit gestellt.
3. Er verteilt pro Gruppe entweder die Arbeitsblätter 1 und 2 oder die Arbeitsblätter 3 und 4 und demonstriert, wie ein Bodentierchen bestimmt werden kann.
4. Er erteilt nun den Auftrag, mit Hilfe von Sieben, Becherlupen, Lupen und Pinseln den Boden nach tierischen Organismen zu untersuchen.
5. Die Kleingruppen sollen selbständig die entdeckten Tierchen bestimmen und die Ergebnisse in die Arbeitsblätter eintragen.
6. Nach etwa 45 Minuten erhält jede Gruppe zusätzlich eine Torfprobe und eventuell das Arbeitsblatt 5 als Ergänzung der Arbeitsblätter 3 und 4.
7. Die Schüler untersuchen den Torf mit Hilfe der Lupen und Becherlupen nach Bodentierchen, bestimmen sie und tragen die Ergebnisse in das Arbeitsblatt ein.
8. Nach weiteren 10 Minuten kommen die Gruppen zusammen.
9. Jede Kleingruppe stellt ihre Ergebnisse vor.
10. Bei der Auswertung der Arbeitsblätter werden gemeinsam die Unterschiede zwischen Wald und Moor herausgearbeitet (vgl. Lehrmaterial).
11. Der Moorpädagoge geht auf 1-2 Bodentierchen, ihre Lebensweise und Funktion im Boden genauer ein.
12. Nun erhält jeder Schüler die verteilten Arbeitsblätter für sein Moortagebuch und überträgt die Ergebnisse aus seiner Kleingruppe.
13. Alle Bodentierchen werden zurück in ihren Lebensraum gebracht.

Vorbereitung:

Der Bestimmungsschlüssel (Arbeitsblatt 3) sollte laminiert werden.

Hinweise:

- Die Untersuchung des Waldbodens kann auch direkt im Wald erfolgen.
- Der Moorpädagoge sollte die Schüler anfangs darauf hinweisen, die Tierchen nicht unnötig lange „gefangen“ zu halten und umsichtig mit ihnen umzugehen.
- Zusätzliche Insektenbestimmungsbücher sollten bereit liegen, um ungeklärte Fragen beantworten zu können.
- Dieses Modul ist gut kombinierbar mit Modul IV/1 „Kohlenstoffkreislauf im Moor“.

Material:

Pro Kleingruppe:

- 1 Bodenprobe aus dem Wald
- 1 Torfprobe aus dem Moor (ersatzweise torfhaltige Gartenerde)
- 1 Sieb (Maschenweite 3 mm)
- 1 Weißes Laken
- Evtl. Insektenbestimmungsbuch

Pro Person:

- 1 Lupe bzw. Becherlupe
- 1 Pinsel
- Arbeitsblatt 1: Bestimmungsbogen - Bodentierchen in Wald und Moor (ab 5. Klasse)
- Arbeitsblatt 2: Bodentierchen in Wald und Moor (ab 5. Klasse)
- Arbeitsblatt 3: Bestimmungsschlüssel - Bodentierchen in Wald und Moor (ab 7. Klasse)
- Arbeitsblatt 4: Bodentierchen im Wald (ab 7. Klasse)
- Arbeitsblatt 5: Bodentierchen im Moor (ab 7. Klasse)

Lehrermaterial: Auswertungsbogen Bodentierchen-Zersetzungsgrad

Quellen:

nach: Naturfreundejugend Deutschlands (Hrsg.) (2006a), S. 36f
(Bestellmöglichkeit unter www.naturfreundejugend.de)

Bestimmungsübung
Kleingruppe

Dauer: 90-120 Minuten

Ort: am Moorsee/ Erlenbruch

Wassertierchen im Moor

Kurzbeschreibung:

Die Schüler käschern in Kleingruppen Wassertierchen, die sie anschließend bestimmen.

Zielsetzung:

Die Schüler lernen Wasserorganismen zu bestimmen. Sie üben sich im Umgang mit der Lupe und dem Binokular.

Ablauf:

Einführung:

1. Die Klasse teilt sich in Kleingruppen auf.
2. Der Moorpädagoge hat für jede Kleingruppe die Materialien bereit gestellt.
3. Einführend weist der Moorpädagoge auf ein umsichtiges Verhalten am Lebensraum Wasser hin und verteilt pro Kleingruppe die Arbeitsblätter 1 und 2.
4. Im Anschluss demonstriert er einmal den kompletten Vorgang der Übung: vom Käschern bis zum Bestimmen.
5. Ein Freiwilliger demonstriert und erklärt erneut den Umgang mit dem Bestimmungsschlüssel an einem weiteren Beispiel.

Käschern:

6. Jede Kleingruppe bestimmt, wer käschert und wer die Proben untersucht. Später wird gewechselt.
7. Der Käscher wird mehrmals durch das Wasser gezogen. Vorbeistreifen an Wasserpflanzen setzt besonders viele Organismen frei.
8. Der Käscher wird im wassergefüllten Eimer umgestülpt.
9. Der Inhalt des Eimers wird an die anderen Gruppenmitglieder weitergegeben.

Bestimmen:

10. Diese fischen mit dem Teesieb, dem Pinsel oder einem Löffel einzelne Organismen aus dem Eimer und betrachten sie mit etwas Wasser in der Becherlupe.
11. Außerdem können die Schüler die Organismen mit etwas Wasser auf die weißen Deckel (bzw. auf die Petrischale) geben und unter dem Binokular untersuchen.
12. Sie bestimmen die Organismen mit Hilfe der Arbeitsblätter 1 und 2 und tragen die Ergebnisse ein.
13. Abschließend werden alle Organismen zurück in ihren Lebensraum gebracht.

Auswerten:

14. Nach etwa 60 Minuten kommen die Gruppen zusammen.
15. Jede Kleingruppe stellt ihre Ergebnisse vor.
16. Die Beobachtungen werden gemeinsam ausgewertet.
17. Der Moorpädagoge geht auf 1-2 Wassertierchen, ihre Lebensweise und Funktion genauer ein.
18. Nun erhält jeder Schüler die Arbeitsblätter 1 und 2 für sein Moortagebuch und überträgt die Ergebnisse seiner Kleingruppe.

Hinweise:

- Käschern sollte nur durchgeführt werden, wenn ein Steg an den Moorsee heranhört oder durch den Erlenbruchwald führt.
- Von jeder Gruppe sollten jeweils nur ein bis zwei Personen käschern, um ein möglichst ruhiges Arbeiten zu gewährleisten.
- Ist Käschern nicht möglich, kann der Moorpädagoge eine vorbereitete Wasserprobe in einem großen Eimer bereithalten. Die Aktivität der Schüler begrenzt sich dann auf das Bestimmen der Wasserorganismen.
- Eine günstige Untersuchungszeit ist Juni bis September. Dann sind die Wasserinsekten groß genug, um sie mit dem bloßen Auge bzw. der Lupe betrachten zu können.
- Eine Übung zur Bestimmung der Gewässerqualität kann angeschlossen werden (vgl. Naturfreundejugend Deutschlands (Hrsg.) (2006b), S. 40f). Daraus können Rückschlüsse auf eine eventuelle Bedrohung des Lebensraumes Moor gezogen werden.

Material:

Pro Kleingruppe (mit 5 Personen):

- 2 Käscher mit möglichst langem Stiel
- 2 kleine Eimer (5 Liter)
- 3 weiße Schalen oder Deckel zum Beobachten der Tiere
- 3 Teesiebe, Löffel oder Pinsel zum Umsetzen der Tiere
- 1-3 Binokulare und Petrischalen
- 3 Becherlupen
- Arbeitsblatt: Bestimmungsbogen für Wassertierchen (ab 5. Klasse)
- Evtl. Bestimmungsbuch zu Wasserorganismen

Quellen:

nach: Naturfreundejugend Deutschlands (Hrsg.) (2006b), S. 41ff
(Bestellmöglichkeit unter www.naturfreundejugend.de)

nach: Stadt Dillenburg, Landesbetrieb Hessen-Forst-Forstamt Herborn, Naturschutzzentrum Hessen Projekt GmbH (Hrsg.) (2003), B 15

Spiel
Gesamtgruppe
Dauer: 20 Minuten
Ort: variabel

Lebensraum Moor

Kurzbeschreibung:

Die Beziehungen zwischen verschiedenen Lebewesen im Moor und ihre Abhängigkeit vom Naturraum Moor werden spielerisch nachempfunden.

Zielsetzung:

Die Schüler erkennen die Zusammenhänge zwischen den Lebewesen im Moor und die Bedeutung des Moores für die Lebewelt.

Sie entdecken die menschlichen Abhängigkeiten in Bezug auf Natur und Umwelt.

Ablauf:

1. Alle Schüler stellen sich im Kreis auf. **Der Kreis bleibt das ganze Spiel über erhalten!**
2. Der Moorpädagoge erklärt kurz die Spielregeln, dann beginnt das Spiel:
3. Der erste Schüler bekommt ein Ende des Seils in die Hand und übernimmt die Rolle des Wassers. Er fragt: „Was wächst in mir?“
4. Wer als Erster die richtige Antwort ausruft, beispielsweise „Schilf“, nimmt das Seil auf. Jetzt halten bereits zwei Schüler das Seil.
5. Zusätzlich schreibt der Moorpädagoge die Antwort auf ein Stück Kreppband und klebt sie ihm z.B. auf die Stirn.
6. Die Antwort bedeutet gleichzeitig die Rolle des Spielers. In der Rolle des Schilfes stellt dieser nun seinerseits eine Frage, die ihn in Beziehung zu etwas anderem im Moor setzt, z.B. „Wer frisst gerne meine Blätter?“ usw.
7. Durch das Weiterreichen des Seils vom Fragesteller zum Antwortenden entsteht nach mehreren Durchgängen (vgl. Lehrmaterial) ein Netz zwischen den Mitspielern.
8. Sobald alle Mitspieler ein Stück des Seils in Händen halten, übernimmt der Moorpädagoge wieder das Wort. Er veranschaulicht die Zusammenhänge innerhalb des Lebensraumes Moor. Er fragt z.B.: „Was passiert wenn sich die Moorfrösche vermehren?“ bzw. „Was passiert, wenn das Moor entwässert wird?“.
9. Mitspieler, deren Rollen dadurch bedroht sind, hocken sich hin. Solche, die davon profitieren, stellen sich auf die Zehenspitzen.
10. Als Höhepunkt kann sich ein Freiwilliger auf das Netz legen. Er wird stabil gehalten. Fällt ein Element aus (z.B. Wasser), d.h. lässt ein Schüler das Seil los, wird das Netz instabil und der Schüler fällt zu Boden.

11. Der Moorpädagoge betont abschließend die Bedeutung des Lebensraumes Moor für viele spezialisierte Pflanzen- und Tierarten sowie den Wert jedes einzelnen Lebewesens im Gefüge.

Hinweise:

- Auch die Rolle des Menschen sollte mit einbezogen werden. Sein Einfluss auf das Moor und seine Abhängigkeit von der Natur wird so deutlich.
- Als Variante kann die Klasse zu Beginn des Spieles gemeinsam Pflanzen und Tiere im Moor benennen und die Rollen verteilen. Spielleiter oder Schüler stellen dann die Fragen, die die einzelnen Rollen in Beziehung zueinander setzen.
- Das Modul eignet sich gut als Überleitung zum Thema V „Nutzung, Gefährdung, Schutz“.

Material:

- mindestens 20 m langes Seil
- Kreppband und Filzstift
- Lehrermaterial: Rollen und Beziehungen im Lebensraum Moor

Quelle:

nach: Bayer. Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten (Hrsg.) (2004), Lebensraum Wald 4

Experiment
Kleingruppe
Dauer: 40 Minuten
Ort: variabel

Kohlenstoffkreislauf im Moor

Kurzbeschreibung:

Die Schüler untersuchen in Kleingruppen Torf aus dem Moor und eine Bodenprobe aus dem Wald und bringen die Beobachtungen in Zusammenhang mit dem Kohlenstoffkreislauf.

Zielsetzung

Die Schüler verstehen die unvollständige Zersetzung organischer Substanz im Moor und deren Bedeutung für Klimawandel und Geschichtsforschung.

Ablauf

1. Die Klasse teilt sich in Kleingruppen auf.
2. Der Moorpädagoge hat für jede Kleingruppe die Materialien bereit gestellt.
3. Er erklärt einleitend den Begriff „Organisches Material“ und verteilt pro Kleingruppe das Arbeitsblatt 1.
4. Mit Hilfe der Lupen und des Arbeitsblattes untersuchen die Kleingruppen selbstständig die Proben und notieren ihre Ergebnisse.
5. Nach etwa 15 Minuten kommen die Gruppen zusammen.
6. Jede Kleingruppe stellt ihre Ergebnisse kurz vor.
7. Mit Hilfe des Lehrermaterials geht der Moorpädagoge auf die unvollständige Zersetzung von Pflanzen im Moor und auf deren Bedeutung für den Klimawandel und die Geschichtsforschung ein.
8. Jeder Schüler erhält nun das Arbeitsblatt 1 für sein Moortagebuch und überträgt die Ergebnisse aus seiner Kleingruppe.

Zusatz:

9. Zusätzlich bekommt jeder Schüler das Arbeitsblatt 2 und vervollständigt es als Wiederholung.
10. Im Anschluss wiederholt der Moorpädagoge noch einmal Ursachen und Wirkung des unterbrochenen Kohlenstoffkreislaufes im Moor und nutzt zur Veranschaulichung die Abbildung aus dem Lehrermaterial.

Hinweise:

- Die Bodenproben sollten aus einer Tiefe von etwa 5-15 cm (ohne Streuschicht und Humusauflage!) entnommen werden.
- Bei Zeitmangel kann der Moorpädagoge die Untersuchung auch als Demonstration in Kombination mit den Arbeitsblättern durchführen.
- Das Arbeitsblatt 2 eignet sich auch gut als Vor- oder Nachbereitung.
- Das Modul ist gut kombinierbar mit dem Modul III/6.
- Es kann als Überleitung zum Thema V „Nutzung, Gefährdung, Schutz“ eingesetzt werden.

Material:

pro Kleingruppe:

- 1 Bodenprobe aus dem Wald
- 1 Torfprobe aus dem Moor (ersatzweise torfhaltige Gartenerde)
- 1 Lupe

pro Schüler:

- Arbeitsblatt 1: Kohlenstoff in Wald und Moor
- Arbeitsblatt 2: Kohlenstoffkreislauf in Wald und Moor
- Lehrermaterial: Kohlenstoff in Wald und Moor

Experiment
Gesamtgruppe
Dauer: 15 Minuten
Ort: variabel

Moorschwamm

Kurzbeschreibung:

Die Schüler pressen verschiedene wassergetränkte Substrate mit der Hand aus und vergleichen deren Wasserhaltefähigkeit.

Zielsetzung

Die Schüler lernen den hohen Wassergehalt von Moorböden kennen. Sie erkennen, dass Moore bedeutende Wasserspeicher im Landschaftswasserhaushalt darstellen.

Ablauf

1. Der Moorpädagoge hat drei Substrate bereit gestellt: Torf, sandigen Lehm und reinen Sand.
2. Er begießt alle Proben mit Wasser, bis sie gesättigt sind.
3. Die Schüler sollen raten wie viel Wasser beim Auspressen der einzelnen Proben entweichen wird.
4. Vier Freiwillige demonstrieren nun die Übung: Während drei die jeweiligen Substrate mit den Händen auspressen, fängt der vierte das Wasser im Messbecher auf und liest die Wassermenge ab.
5. Der Moorpädagoge lässt einzelne Schüler die Beobachtungen zusammenfassen.
6. Er gibt folgende Denkaufgabe: „Stellt Euch vor, in der Nähe Eurer Heimatstadt befindet sich ein Moor. Was passiert mit dem Regenwasser?“ Die Schüler stellen fest, dass das Regenwasser im Moor gespeichert wird. Jetzt wird die Frage gestellt: „Was passiert, wenn das Moor zerstört ist, und es starke Regenfälle gibt?“ Eine richtige Antwort wäre hier, dass das abfließende Wasser zu Überschwemmungen führen kann.

Hinweise:

- Es sollte darauf verwiesen werden, dass unter diesen feuchten Bedingungen nur sehr wenige Pflanzen- und Tierarten leben können. Diese sind sehr spezialisiert auf den Standort und in Folge der Zerstörung von Moorflächen in ihrer Existenz bedroht.
- Das Modul eignet sich gut als Überleitung zum Thema V „Nutzung, Gefährdung, Schutz“.

Material:

- Je eine Handvoll Torf aus dem Moor (ersatzweise torfhaltige Gartenerde), lehmigen Sand und reinen Sand (erhältlich im Aquarienhandel)
- ½ Liter Wasser
- 1 Messbecher
- 1 Handtuch zum Säubern der Hände

Experiment
Kleingruppe/Gesamtgruppe
Dauer: 20-50 Minuten
Ort: variabel

Moore als Wasserfilter und Wasserspeicher

Kurzbeschreibung:

Die Schüler bauen nach Anleitung zwei Wasserfilter und untersuchen die Unterschiede zwischen Sand und Torf bezüglich ihrer Wasserhalte- und Wasserfilterfähigkeit.

Zielsetzung:

Die Schüler erkennen, dass Moore bedeutende Wasserfilter und -speicher im Landschaftswasserhaushalt darstellen.

Ablauf:

1. Die Klasse teilt sich in Kleingruppen auf.
2. Der Moorpädagoge hat für jede Kleingruppe die Materialien bereit gestellt.
3. Jede Kleingruppe erhält die Arbeitsblätter 1 und 2.
4. Das Experiment wird selbständig durchgeführt und das Arbeitsblatt 2 ausgefüllt.
5. Nach 30 Minuten kommen die Gruppen zusammen.
6. Jede Kleingruppe stellt ihre Ergebnisse vor.
7. Der Moorpädagoge wiederholt die Ergebnisse. Er hebt den positiven Einfluss der Filterwirkung von Böden auf die Trinkwasserqualität hervor und erarbeitet die Bedeutung von Mooren für den Hochwasserschutz (vgl. Modul IV/2).
8. Jeder Schüler erhält nun die Arbeitsblätter 1 und 2 für sein Moortagebuch und überträgt die Ergebnisse seiner Kleingruppe.

Hinweis:

Bei Zeitmangel kann der Moorpädagoge das Experiment als Demonstration in Kombination mit den Arbeitsblättern durchführen.

Material pro Kleingruppe:

- 2 Plastikflaschen (1,5l)
- 2 Steine für die Flaschenöffnungen
- Kieselsteine
- vollständig ausgepresster Torf aus dem Moor (ersatzweise torfhaltige Gartenerde)
- Sand
- 1 Liter Schmutzwasser (z.B. ausgepresstes Torfwasser)
- Arbeitsblatt 1: Bau eines Wasserfilters
- Arbeitsblatt 2: Moore als Wasserfilter und Wasserspeicher

Quellen:

nach: Belser, Patrick (2001), S.26 f

nach: Bayer. Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten (Hrsg.) (2004), Wasser
3

nach: Schnitzler, Heinrich (1997), S.71

Textarbeit
Kleingruppe
Dauer: 120-180 Minuten
Ort: Innen- bzw. PC-Raum

Die Nutzung von Mooren

Kurzbeschreibung:

Die Schüler arbeiten in Kleingruppen verschiedene Nutzungsformen von Mooren heraus und stellen ihre Ergebnisse der Klasse vor.

Zielsetzung:

Die Schüler bekommen einen Einblick in vorhandene Nutzungsformen und Nutzungsinteressen in Bezug auf Moor bzw. Torf. Sie üben zu recherchieren, Informationen zu verarbeiten, zusammenzufassen und zu präsentieren. Dabei setzen sie selbständig unterschiedliche Arbeitsmittel ein

Ablauf:

1. Die Klasse teilt sich in Kleingruppen auf.
2. Einleitend führt der Moorpädagoge mit Hilfe eines Lehrgespräches in die neue Thematik ein und fragt, ob bereits Nutzungsformen von Mooren bzw. Torf bekannt seien.
3. Als Vorbereitung übergibt er jeder Kleingruppe die Arbeitsblätter 1-6.
4. In den nächsten 45 Minuten sichten die Kleingruppen diese selbständig.
5. In Anlehnung an die Arbeitsblätter 7 und 8 führen die Kleingruppen eine Internetrecherche in vorhandenen PC-Räumen durch und drucken zusätzliches Material aus.
6. Sie versuchen nun, die Fragen auf dem Arbeitsblatt 8 zu beantworten.
7. Im Anschluss gestaltet jede Gruppe mit den Arbeitsblättern und mitgebrachten Material in etwa 60 Minuten ein Poster zur Präsentation der Ergebnisse.
8. Jede Gruppe stellt ihr Poster der Klasse vor und beantwortet auftretende Fragen.
9. Gemeinsam mit dem Moorpädagogen tauschen die Schüler persönliche Erfahrungen und Meinungen zu der Nutzungsproblematik aus.
10. Zum Abschluss fasst der Moorpädagoge die Ergebnisse noch einmal zusammen.

Hinweise:

- Für dieses Modul muss sich der Moorpädagoge besonders gut vorbereiten. Im Gegensatz zu den meisten anderen Modulen spielen hier neben moorfachlichen Aspekten sozio-ökonomische sowie politische Zusammenhänge eine große Rolle. Insbesondere auf dem Gebiet der Moornutzung gibt es eine Vielzahl kontrovers diskutierter Themen und offener Fragen. Zum Beispiel sind Fragen nach den Auswirkungen von Wiedervernässungsmaßnahmen auf Moorstandorten noch nicht zur Gänze geklärt. Diese Unsicherheit innerhalb der Forschung sollte auch zum Thema innerhalb des Moduls gemacht werden. Die vorliegenden Arbeitsblätter stellen eine Anregung dar und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.
- Stehen keine PC-Räume zur Verfügung, können die Fragen in Arbeitsblatt 8 mit Hilfe der anderen Arbeitsblätter sowie mit Unterstützung des Moorpädagogen bearbeitet werden.
- Bei Zeitmangel kann anstelle einer Postergestaltung eine mündliche Vorstellung der Ergebnisse erfolgen. Die Auswertung erfolgt gemeinsam.
- Es empfiehlt sich, ein Digitalfoto von jeder Präsentation für das Moortagebuch zu machen.

Vorbereitung:

Der Moorpädagoge erteilt der Klasse einige Tage vor dem Einsatz des Moduls den Auftrag, Informationen und Material zum Thema „Moore und ihre Nutzung“ zusammenzutragen, wie Zeitungsartikel und Erfahrungsberichte von Verwandten.

Material pro Kleingruppe:

- eigenständig zusammengetragenes Material zum Thema „Moore und ihre Nutzung“ (Artikel, Erfahrungsberichte, Fotos usw.)
- Klebstoff, Plakatmalfarben oder Wasserfarben, Allroundpinsel, Textmarker in schwarz, rot und blau, Bastelscheren, mehrere Bögen weißes Papier (DIN A 0)
- Evtl. Fotoapparat
- Arbeitsblätter 1-8: Moore und ihre Nutzung

Rollenspiel
Kleingruppe
Dauer: 120 Minuten
Ort: Innenraum

Interessenskonflikte im Erlenbruch

Kurzbeschreibung:

Innerhalb eines Rollenspiels diskutieren die Schüler in verschiedenen Interessensgruppen ein Investitionsvorhaben in einem Erlenbruchwald.

Zielsetzung:

Die Schüler erkennen die Komplexität und verschiedene Standpunkte zu der Thematik. Sie üben, sich in andere Betrachtungsweisen hineinzusetzen und schulen ihre Fähigkeit, an Entscheidungsprozessen aktiv teilzunehmen.

Ablauf

1. Die Gruppe organisiert sich in drei Gruppen: Naturschutz, Tourismus und Waldbesitzer.
2. Zusätzlich übernehmen 1-2 Schüler die Rolle des Investors.
3. Jede Gruppe erhält einen Brief vom Bürgermeister (Arbeitsblatt 6) mit der Vorstellung des Investitionsvorhabens und einer Einladung zur Diskussionsrunde.
4. In der Vorbereitungsphase bereiten sich die einzelnen Gruppen mit Hilfe der Arbeitsblätter zu den einzelnen Interessensgruppen (Arbeitsblätter 2-5) auf die Diskussion vor. Sie erarbeiten ihren Standpunkt und offene Fragen.
5. In der Diskussionsphase stellen zuerst die Investoren ihr Vorhaben vor. Daraufhin eröffnet der Bürgermeister die Diskussion.
6. Zum Abschluss kann jede Gruppe noch einmal ihre Position und einen eventuellen Lösungsvorschlag vorbringen.

Hinweise:

- Der Anspruch dieses Moduls ist höher als in den vorangegangenen Modulen, daher sollte es als Abschluss mehrerer Projektstage eingesetzt werden.
- Dieses Modul sollte wegen der Gruppendynamik nur mit gefestigten Gruppen/Klassen durchgeführt werden (also z.B. nicht im 1. Jahr am Gymnasium)!
- Der Moorpädagoge sollte sich mit den Lehrermaterialien vorbereiten.
- Er kann die Aufgaben des Moderators in der Rolle des Bürgermeisters übernehmen.

- Wenn möglich sollte jede Interessensgruppe von einem erwachsenen Berater unterstützt werden.
- Die Kärtchen der Arbeitsblätter 2-5 können auch ausgeschnitten und laminiert an die entsprechenden Gruppen verteilt werden.

Material:

- Tafel bzw. Pinnwand
- Zettel und Stifte
- Lehrermaterial 1: Detaillierter Ablaufplan
- Lehrermaterial 2: Alternativen und Erweiterungsmöglichkeiten
- Lehrermaterial 3: Regeln für die Diskussion
- Lehrermaterial 4: Rolle des Bürgermeisters
- Arbeitsblatt 1: Rolle der Investorengruppe
- Arbeitsblatt 2: Rolle der Naturschutzgruppe
- Arbeitsblatt 3: Rolle der Tourismusgruppe
- Arbeitsblatt 4: Rolle der Waldbesitzergruppe
- Arbeitsblatt 5: Brief des Bürgermeisters

Quellen:

Gemeinsam entwickelt von Humboldt-Universität zu Berlin, Naturwacht Blumberger Mühle, NABU-Naturerlebniszentrum Blumberger Mühl und Dathe Gymnasium in Berlin im Rahmen der Verbundprojekte NEWAL-NET und INFORME; dokumentiert in Aenis et al. 2010.

nach: <http://forst.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.4595.de/kommwald.pdf>

nach: <http://www.bundestag.de/bundestag/aufgaben>

nach: <http://www.naturwacht.de/wir-ueber-uns/aufgaben-arbeitsweise.html>

nach: http://www.greenpeace.de/ueber_uns/satzung/

<http://www.nabu.de/naturschutz/naturschutz-in-deutschland.pdf>

Lehrgespräch
Gesamtgruppe
Dauer: 20 Minuten
Ort: am/ im Moor bei Nacht

Die Moorleiche

Kurzbeschreibung:

Ein Darsteller vermittelt in der Rolle einer Moorleiche die konservierende Eigenschaft von Mooren und die Gefährdung der Moore. Eine „Prophezeiung“ motiviert die Schüler, über die Folgen von Entwässerung und Möglichkeiten zum Moorschutz zu diskutieren.

Zielsetzung:

Die Schüler kennen die konservierende Wirkung von Torf, deren Ursache sowie Bedeutung für die Geschichtsforschung. Sie bekommen einen Einblick in die Gefährdung der Moore.

Ablauf:

1. Der Moorpädagoge hat vorab den Ort des Treffens vorbereitet und mit dem Betreuer der Klasse Absprachen zu Zeitpunkt und Ort der Begegnung getroffen (Lehrermaterial 1 u. 2).
2. Am vereinbarten Platz begegnet er der Klasse in der Rolle einer Moorleiche.
3. Während des Schauspiels erarbeitet er in einem Lehrgespräch die konservierende Eigenschaft von Mooren und deren Bedeutung für die Geschichtsforschung (Lehrermaterial 3). Die Gefährdung der Moore kommt zur Sprache.
4. Abschließend übergibt er den Schülern ein Schriftstück mit einer „Prophezeiung“ und einige Hinweise.
5. Die Klasse sucht gemeinsam nach Möglichkeiten zum Schutz der Moore.

Hinweise:

- Dieses Modul bedarf einiger Vorbereitung. Die Lehrermaterialien 1-3 können dabei behilflich sein.
- Das Modul eignet sich gut als Überraschung im Rahmen einer Nachtwanderung.
- Bildbände zu Moorleichen können vorab oder im Anschluss betrachtet werden, z.B. am Lagerfeuer.
- Bei Regen können Filme zur Thematik gezeigt werden.

Material pro Kleingruppe:

- Verkleidung als Moorleiche
- evtl. Knicklichter (Angler-, Trekkingzubehör)
- 1 Schwamm, 1 Kaffeefilter, 1 Fernglas, 1 Luftballon und 1 CD-Rohling („Prophezeiung“)
- 1 Zettel mit der „Prophezeiung“ (vgl. Lehrermaterial 1)
- Lehrermaterial 1: Vorbereitung
- Lehrermaterial 2: Rollengestaltung „Moorleiche“
- Lehrermaterial 3: Gesprächsführung der Moorleiche

Spiel

Gesamtgruppe

Dauer: 10-20 Minuten

Ort: mind. 15 m² große Fläche

Moorfrösche und Libellen

Kurzbeschreibung:

Die Schüler wiederholen das Erlernte auf spielerische Art und Weise.

Zielsetzung:

Die Schüler vertiefen die erworbenen Kenntnisse.

Ablauf:

1. Die Klasse teilt sich in zwei Gruppen: die Moorfrösche und die Libellen.
2. Der Moorpädagoge markiert zwei Sammelpunkte, die einander gegenüber liegen und erklärt die Spielregeln.
3. Jede Gruppe geht zu einem Sammelpunkt.
4. Der Moorpädagoge ruft nun eine Aussage, z.B. „Alle Pflanzen können im Moor wachsen!“ oder „Manche Moore sind schon 12 tausend Jahre alt!“.
5. Ist sie wahr, fangen die Moorfrösche die Libellen, ansonsten umgekehrt.
6. Die Schüler der anderen Gruppe versuchen jeweils sich zum gegenüberliegenden Sammelpunkt zu retten.
7. Wer gefangen wird, spielt bei der anderen Gruppe mit.

Hinweise:

Dieses Modul eignet sich gut als Abschluss des Moorprojektes zur Wiederholung des Erlernten, aber auch jederzeit als Auffrischung.

Der Moorpädagoge sollte vorab eine Liste mit Aussagen zu den behandelten Themen erstellen. Es bieten sich Behauptungen zu den Mooreigenschaften, zur Entstehungsgeschichte der Landschaft und der Moore sowie zum spezifischen Moortyp und vorkommenden Pflanzen- und Tierarten an.

Quelle:

nach: Bayer. Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten (Hrsg.) (2004); Lebensraum Wald 13

Kreativitätsübung
Kleingruppe
Dauer: 90-120 Minuten
Ort: Innenraum

Präsentation des Moorprojektes

Kurzbeschreibung:

Die Schüler reflektieren die vorangegangenen Bildungsaktivitäten und erarbeiten eine Präsentation als Wiederholung und Zusammenfassung.

Zielsetzung:

Die Schüler wiederholen und verfestigen das neu erworbene Wissen.
Sie üben Informationen zu verarbeiten, zusammenzufassen und zu präsentieren.
Dabei setzen sie selbständig unterschiedliche Arbeitsmittel ein.

Ablauf:

1. Vor Beginn dieses Moduls sollte das Arbeitsblatt „Das Moor und ich II“ (Modul I/2) verteilt und ausgefüllt werden.
2. Die Klasse teilt sich in Kleingruppen auf.
3. Der Moorpädagoge unterbreitet der Klasse mehrere Möglichkeiten zur Gestaltung ihrer Abschlusspräsentation:
 - Gestaltung und Präsentation eines Posters/ einer Collage
 - Gestaltung und Eröffnung einer Ausstellung
 - Verfassung einer Pressemitteilung mit Hilfe von Fotos, Tagebüchern und Texten
 - Zusammenstellung und Durchführung eines Quiz
4. Jede Kleingruppe entscheidet sich für eine Variante und erhält vom Moorpädagogen das Arbeitsblatt „Denkanstöße für die Abschlusspräsentation“ und weitere notwendige Arbeitsmittel.
5. In den folgenden 60 Minuten erarbeiten die Kleingruppen mit Hilfe ihrer Moortagebücher und den Materialien selbständig die Präsentationen.
6. Im Anschluss stellt jede Einzelgruppe ihr Ergebnis der Klasse vor.

Hinweise:

- Der Betreuer steht beratend zur Seite, versucht sich aber möglichst weit im Hintergrund zu halten.
- Die Bereitstellung einer breiten Auswahl an geeigneten Materialien regt die Kreativität an. Eine Knappheit an Mitteln kann aber auch zu sehr schönen Ergebnissen führen.
- Die Motivation wird erhöht, wenn die Werke der Öffentlichkeit präsentiert werden, z.B. am Tag der offenen Tür, am Elternabend oder beim Schulfest. Ein Bericht zum Moorprojekt in der Lokalzeitung erweckt ebenfalls Stolz.
- Die Assoziationen zum Moor zu Beginn des Projektes (Modul I/2) können als Grundlage für das Verfassen eines Gedichtes genutzt werden.
- In vorhandenen PC-Räumen könnten die Schüler vorab recherchieren und zusätzliches Material ausdrucken.
- Bei geeigneter Ausstattung und Qualifikation bietet sich auch die Gestaltung und Durchführung eines Videofilms an.

Material:

- Arbeitsblatt: Denkanstöße für die Abschlusspräsentation
- Moortagebuch

Auswahl aus folgenden Materialien:

- Klebstoff, Plakatmalfarben oder Wasserfarben, Allroundpinsel, verschiedenfarbige Textmarker, Bastelscheren, großes weißes Papier (am besten DIN A 0 für Postergestaltung), alte (Natur-)Zeitschriften, Artikel, Abbildungen und Fotos zum Moor
- Ausstellungswand und Pinnnadeln
- Fotos der Projektwoche

Methodik: verschieden
Gruppengröße: variabel
Dauer: 10-30 Minuten
Ort: variabel

Evaluierung des Moorprojektes

Kurzbeschreibung:

Die Schüler bewerten das Programm, sich selbst und ihre Klassenkameraden. Dabei werden unterschiedliche Evaluierungsmethoden eingesetzt.

Zielsetzung:

Die Schüler reflektieren ihre eigene Leistung innerhalb des Projektes. Sie lernen ihre Meinung zu vertreten und konstruktiv Kritik zu üben.

Ablauf:

1. Vor der Durchführung einer Evaluierung betont der Moorpädagoge die Bedeutung der Meinung und Erfahrungen der Schüler für die Weiterentwicklung des Programms.
2. Je nach Situation und zur Verfügung stehender Zeit wählt er ein bis zwei der nachstehenden Evaluierungsmethoden aus (Lehrmaterial 1):
 - a) Das Moor und ich (Modul I/2)
 - b) Blitzlicht und Redestock
 - c) Bewertungsbogen
 - d) Wasser schöpfen
 - e) Posterevaluierung
 - f) Theater
 - g) Zettel auf dem Rücken
3. Er stellt die Methode(n) der Klasse vor. Zudem stellt er die notwendigen Materialien bereit bzw. verteilt die Arbeitsblätter:
4. Nach der Einführung wird die entsprechende Methode durchgeführt.

Hinweise:

- Im Anschluss an die einzelnen Bildungsaktivitäten und spätestens am Ende des Projektes sollte genug Zeit gegeben werden, um das Programm angemessen zu evaluieren.
- Eine Mischung verschiedener Evaluierungsmethoden ermöglicht sowohl personenbezogene als auch programmbezogene Kritik.

Material:

- je nach Methode
- Lehrmaterial : Übersicht zu Evaluierungsmethoden
- Arbeitsblatt: Bewertungsbogen

Quellen:

nach: Bayer. Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten (Hrsg.) (2004), Evaluation Gruppe 9

nach: Klee, Oliver (2006)

8.2 Auswahl an Bildungsprogrammen mit Moorbezug in Brandenburg

Großschutzgebiet	Besucherzentrum	Kontakt	Öffnungszeiten	ausgewählte Bildungsangebote
Biosphären-reservat Fluss-landschaft Elbe-Branden-burg	Besucherzentrum Burg Lenzen Burgstr. 3 19309 Lenzen	Tel: 038792/1221 Fax: 038792/80673 E-Mail: info@burg-lenzen.de URL: www.burg-lenzen.de	April-Oktober: täglich 10:00-18:00 Uhr; November-März: Mi.-So. 10:00-17:00 Uhr; Mo., Di. auf Anfrage	Ausstellung: Flusslandschaft am Grünen Band, regelmäßig wechselnde Sonderausstellungen; Wanderung: Kranichbeobachtung im Rambower Moor (ganzjährig), Blütenpracht der Flusslandschaft (Mai-Juni), Amphibienvielfalt in der Aue (April-Juni) u. a.; Exkursion: Rambower Moor zur Blütezeit der Orchideen
	NABU-Besucherzen-trum Rühstätt Neuhausstr. 9 19322 Rühstätt	Tel: 038791/98024 Fax: 038791/6718 E-Mail: NABU-Besucherzentrum@t-online.de URL: www.Besucherzentrum-Ruehstaedt.de	April-September: täglich 10:00-18:00 Uhr; außerhalb der Saison nur nach An-meldung	Ausstellung: Weltenbummler Adebär - Sonderausstellung zum Thema Weißstorch; jährlich wechselnde Ausstellungen zu Themen des Biosphärenreservates
Biosphärenreser-vat Schorfheide-Chorin	NABU-Informations-zentrum Blumberger Mühle Blumberger Mühle 2 16278 Angermünde	Tel: 03331/26040 E-Mail: info@blumberger-muehle.de URL: www.blumberger-muehle.de	30. März-31. Oktober: täglich 09:00-18:00 Uhr; 1. November-30. März: Mo.-Fr. nach Anmeldung, Sa.+So. 10:00-16:00 Uhr	Ausstellung: Der Moorraum - alles rund ums Moor, Findlinge - Relikte aus der Eiszeit, Der Wald - wo Baumbart zu Hause ist; Wanderung: Naturschutzgebiet "Blumberger Fischteiche"; Exkursion: tägliche Führung durch die Naturerlebnislandschaft (Inhalte u. a. Sumpfschildkrötenanlage, Trockenrasen, Klärsee, Moorsteg, Feucht-wiese, Teiche, Biber)
Biosphärenreser-vat Spreewald	Haus für Mensch und Natur Schulstraße 9 03222 Lübbenau	Tel: 03542/89210 Fax: 03542/892140 E-Mail: br-spreewald@lugv.brandenburg.de URL: www.natur-schau-spiel.com/de/be-sucherzentren/haus-fuer-mensch-und-natur-luebbenau.html	April-Oktober: täglich 10:00-17:00 Uhr; montags geschlossen	Ausstellung: Entwicklung des Spreewaldes von der Ur- zur Kulturlandschaft (Dauerausstellung)
	Infozentrum Schloss-berghof Burg Byhleguher Straße 19 03096 Burg	Tel: 035603/6910 E-Mail: br-spreewald@lugv.brandenburg.de URL: www.natur-schau-spiel.com/de/be-sucherzentren/infozentrum-schlossberghof-burg.html	April-Oktober: täglich 10:00-17:00 Uhr; montags geschlossen	Ausstellung: Arznei- und Gewürzpflanzengarten, Gartenführungen und die Natur-Erlebnis-Uhr, Leben der Landbevölkerung in Burg in früheren Jahren
	Besucherzentrum "Alte Mühle" Schlepzig Dorfstr. 52 15910 Schlepzig	Tel: 035472/276 E-Mail: br-spreewald@lugv.brandenburg.de URL: www.natur-schau-spiel.com/de/besucherzentren/infozentrum-alte-muehle-schlepzig.html	April-Oktober: täglich 10:00-17:00 Uhr; montags geschlossen	Ausstellung: Dauerausstellung des Biosphärenreservates Spreewald - Klei-ne Süßwasseraquarien mit den wichtigsten Fischen des Spreewaldes
Naturpark Barnim	Barnim Panorama Naturparkzentrum Agrarmuseum Wandlitz Breitscheidstraße 8-9 16348 Wandlitz	Tel: 033397/681920 E-Mail: info@barnim-panorama.de URL: www.barnim-panorama.de/	täglich 10:00-18:00 Uhr; fre-itags geschlossen	Ausstellung: Bewegte Böden - dem Leben auf den Grund gehen, Wilder Barnim u.v.m.; Wanderung: Rundweg um den Liepnitzsee; Wanderung: Mal Seen, mal Sand - das Biesenthaler Becken; Wanderung: Landschaft mit Seen, Fließe und Wassermühle; Exkursion: Nachgebohrt - ein geologischer Streifzug

Großschutzgebiet	Besucherzentrum	Kontakt	Öffnungszeiten	ausgewählte Bildungsangebote
Naturpark Dahme-Heide-seen	Besucherzentrum Burg Storkow Schloßstr. 6 15859 Storkow (Mark)	Tel.: 033678/73108 Fax: 033678/73229 E-Mail: tourismus@storkow.de URL: www.natur-schau-spiel.com/de/besucherzentren/storkow.html	täglich 10:00-17:00 Uhr	Ausstellung: Mensch und Natur - eine Zeitreise; Wanderung: Wanderung auf dem Salzweg bei Storkow, Auf Entdeckungstour mit der Moorhexe Mimi; Exkursion: Das Geheimnis der Salzwiesen
Naturpark Hoher Fläming	Naturparkzentrum "Alte Brennerlei" Brennerleiweg 45 14823 Rabenstein/ Fläming, OT Raben	Tel: 033848/60004 Fax: 033848/60360 E-Mail: info@flaeming.net www.flaeming.net	täglich 9:00-17:00 Uhr	Ausstellung: Naturparkerlebnisausstellung; Exkursion: Expedition zu Molch, Kröte & Co.; Was blüht denn da?
Naturpark Märkische Schweiz	Naturpark-Besucherzentrum Schweizer Haus Lindenstraße 33 15377 Buckow	Tel: 033433/15841 Fax: 033433/15856 E-Mail: np-maerkische-schweitz@lugv.brandenburg.de URL: www.np-ms.brandenburg.de	täglich 10:00-16:00 Uhr	Ausstellung: Natur und Landschaft der Märkischen Schweiz
Naturpark Niederlausitzer Heide Landschaft	Besucherzentrum im Naturparkhaus Markt 20 04924 Bad Liebenwerda	Tel: 035341/471594 Fax: 035341/471598 E-mail: info@naturpark-nlh.de URL: naturpark-nlh.de	April-Oktober: Mi.-So. + Feiertag 9:00-17:00 Uhr; November-März: Mi.-Fr. 10:00-16:00 Uhr; Mo., Di. auf Anfrage	Ausstellung: interaktive Erlebnisausstellung im Naturparkhaus - Einblick in blühende Heidelandschaften, geheimnisvolle Moore und romantische Streuobstwiesen; Wanderung: Heide-Moor-Tour - zu Fuß oder zu Rad das "Loben"-Moor erkunden (mit GPS-Tracks zum Herunterladen); Exkursion: geführte Wanderung "Geheimnisvoller Loben - Erlebnis Moor" (ganzjährig)
Naturpark Stechlin-Ruppiner Land	NaturParkHaus Stechlin in Menz Kirchstraße 4 16775 Stechlin, OT Menz	Tel: 033082/51210 Fax: 033082/40641 E-Mail: post@naturparkhaus.de URL: www.naturparkhaus.de/	Mai-September: täglich 10:00-18:00 Uhr; Oktober-April: täglich 10:00-16:00 Uhr	Ausstellung: interaktive Dauerausstellung zum Thema Moore, Wald und Natur; Wanderung: Naturlehrpfad "Von Moor zu Moor" - Interessantes zum Lebensraum Moor, seinen Bewohnern, seiner Entstehung und verschiedenen Nutzungsmöglichkeiten; Exkursion: „Die Verborgenen – die Unheimlichen – die Moore“
Naturpark Ucker-märkische Seen	Besucherzentrum Lychen Zehdenicker Straße 1 17279 Lychen	Tel.: 039888/64530 Fax: 039888/64555 E-Mail: np-uckermaerkische-seen@lugv.brandenburg.de URL: www.natur-schau-spiel.com/de/besucherzentren/besucherzentrum-lychen.html	Mo.-Fr.: 8:00-16:00 Uhr	Ausstellung: Einblicke in die geologische Entstehung, die Besiedlungsgeschichte und die aktuelle Landschaftssituation; Wanderung: Tonstichlandschaft bei Zehdenick, das NSG "Boitzenburger Tiergarten", die Flößerstadt Lychen mit ihren Wald- und Seenreichtum, Himmelpfort und die Havelniederung bei Fürstenberg; Exkursion: Bei Moorfrosch und Rotbauchunke - geführte abendliche Wanderung zu den Konzertstätten von Frosch und Unke im Zehdenicker Mildenerberger Tonstichgebiet

Quelle: LUTHARDT, L. & J. ZEITZ (Hrsg.) (2014): Moore in Brandenburg und Berlin. S. 328 f. Natur+Text, Rangsdorf.